



An Axiometrix Solutions Brand

imc STUDIO 2024

Erste Schritte

Doc. Rev.: 7.4 - 02.12.2024



Haftungsausschluss

Diese Dokumentation wurde mit großer Sorgfalt erstellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Copyright

© 2024 imc Test & Measurement GmbH, Deutschland

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

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


Open Source Software Lizenzen

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

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

Hinweise zu diesem Dokument

Dieses Dokument ist ein Auszug aus dem Handbuch von imc STUDIO.

Das Handbuch von imc STUDIO ist als E-Book und als PDF vorhanden. Klicken Sie in der Menüleiste auf das Symbol , um die Hilfe zu öffnen.

Über das Programm "*imc Hilfe und Dokumentation*" erhalten Sie Zugriff auf alle Formate und andere Dokumente, wie die **Geräte-Dokumentation** oder das **technische Datenblatt**.

Wie sind die imc STUDIO Dokumente zu lesen?

Erste Schritte


Lesen Sie bitte vor der Installation der Software das Dokument "*Erste Schritte*". Es enthält wesentliche Hinweise zur problemlosen Installation, zum Update der Software, sowie zur Bedienung und der Geräteeinbindung.


Alle Informationen aus dem Dokument "*Erste Schritte*" sind auch in dem imc STUDIO Handbuch zu finden.

Handbuch - Komplette Dokumentation

Das Handbuch dient als Nachschlagewerk. Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der Software und die Konfigurations-Parameter der Geräte. In einigen Fällen weisen einzelne Gerätegruppen Sonderfunktionen auf. Diese sind meist ausschließlich in den Gerätehandbüchern dokumentiert.

Tutorials

Einige Kapitel weisen separate [Tutorials](#)  auf. Die Tutorials empfehlen wir für einen "begleiteten" Einstieg in die Thematik.

Arbeiten Sie das erste Mal mit imc STUDIO, empfehlen wir einmal die [geführten Ersten Schritte](#)  durchzuarbeiten, bevor Sie mit den Tutorien beginnen.

Schulungen für den Einstieg und vertiefende Workshops

Bevor Sie anfangen mit imc STUDIO zu arbeiten, raten wir zu einer umfangreichen Schulung. Eine Schulung beschleunigt Ihren Einstieg. Zudem erhalten Sie wertvolle Tipps und Informationen, um die Software effektiv einsetzen zu können. Informationen erhalten Sie auf unserer Homepage unter "*Service & Training*" > "*imc ACADEMY*".

Besondere Hinweise



Warnung

Warnungen enthalten Informationen, die beachtet werden müssen, um den Benutzer vor Schaden zu bewahren bzw. um Sachschäden zu verhindern.



Hinweis

Hinweise bezeichnen nützliche Zusatzinformationen zu einem bestimmten Thema.



Verweis

Verweise sind Hinweise im Text auf eine andere Textstelle.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Einführung	6
1.1 Bevor Sie starten	6
1.2 Technischer Support	6
1.3 Service und Wartung	7
1.4 Rechtliche Hinweise	7
1.5 imc Software-Lizenzvertrag	8
2 Überblick	11
3 Inbetriebnahme - Software	12
3.1 Systemvoraussetzungen	12
3.2 Installation - Vorbereitung	13
3.2.1 Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank	15
3.2.2 Update ohne Verwendung der bestehenden Datenbank	15
3.2.3 Hinweise und Problembhebungen	16
3.3 Installation - Schritt für Schritt	17
3.3.1 Produktwahl / Installationsvariante	19
3.3.2 Benutzerdefiniert	21
3.3.3 Start der Installation	24
3.4 Produktkonfiguration / Lizenzierung	25
3.5 Start	27
3.5.1 Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall	29
3.5.2 Hauptfenster / Komponenten	29
3.5.3 Wichtige Einstellungen	30
3.5.4 Kommandozeilenparameter	31
3.5.5 Fehlerursachen beim Start	32
3.6 Training - Geführte erste Schritte	33
3.7 Info / Versionsinformation	35
3.8 Informationen und Tipps	36
3.8.1 Sprachen ändern und nachinstallieren	36
3.8.2 Empfohlene Einstellungen des Virenschanners	37
3.8.3 Installation erweitern	38
3.8.4 Unbeaufsichtigte Installation - Silent-Setup	39
3.8.5 Unterschiedliche Editionen auf einem PC	40
4 Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät	41
4.1 Verbindung über LAN in drei Schritten	42
4.2 Das Netzwerk	45
4.3 Firmware-Version	46
4.3.1 Firmware-Update	46
4.3.2 Zugehörige Firmware (imc DEVICES)	50
5 Tutorien	52
5.1 Einfache Messung - Erste Schritte	52
5.1.1 Setup - Einstellungen	53
5.1.2 Panel - Einstellungen / Messung starten	55
5.1.3 Panel - Messungen nacheinander betrachten	59
5.2 Ringspeicher für die Anzeige	60
5.2.1 Hintergrund-Info: Der Datenstrom	61
5.2.2 Setup - Einstellungen	62
5.2.3 Panel - Einstellungen / Messung starten	62

5.3 Nachträgliche Messdatenspeicherung	64
5.3.1 Setup - Einstellungen	65
5.3.2 Panel - Messung starten	66
5.3.3 Messdaten nachträglich speichern	66
5.4 Einfache Triggerung	68
5.4.1 Setup - Einstellungen	68
5.4.2 Panel - Einstellungen / Messung starten	71
5.5 Einfache Triggerung - Erweiterung: Triggerstatus	74
5.5.1 Panel - Einstellungen / Messung starten	75
5.6 Getriggerte Messung	77
5.6.1 Setup - Einstellungen	78
5.6.2 Panel - Einstellungen / Messung starten	79
5.7 Messung Thermoelement	84
5.7.1 Setup - Einstellungen	84
5.7.2 Panel - Einstellungen / Messung starten	85
5.8 Künstlicher Sinus - Signalerzeugung mit imc Online FAMOS	88
5.8.1 Setup - Einstellungen	88
5.8.2 Panel - Einstellungen / Messung starten	90
6 Experimente, Projekte und die Datenbank	92
6.1 Dialoge: Projekt und Experiment	95
6.2 Experiment erzeugen, speichern und kopieren	97
6.3 Experimentvorlagen	97
7 Menüband	99
7.1 Menü Projekt	99
8 Navigationsbereich und Schnellzugriffsleiste	101
9 Werkzeugfenster	102
9.1 Bedienung	102
9.2 Logbuch	104
10 Ansichten	105
10.1 Ex- und Importieren von Ansichten	107
Index	110

1 Allgemeine Einführung

1.1 Bevor Sie starten

Sehr geehrter Nutzer.

1. Die überlassene Software sowie das dazugehörige Handbuch sind für fachkundige und eingewiesene Benutzer ausgestaltet. Sollten sich Unstimmigkeiten ergeben, wenden Sie sich bitte an unseren [technischen Support](#).
2. Durch Updates in der fortschreitenden Softwareentwicklung können einzelne Passagen des Handbuchs überholt sein. Wenn Ihnen Abweichungen auffallen, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.
3. Wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support, wenn Sie aufgrund missverständlicher Regelungen oder Ausführungen des vorliegenden Handbuchs zu der Auffassung gelangen, dass Personenschäden zu befürchten sind.
4. Lesen Sie den hier enthaltenen [Lizenzvertrag](#). Mit der Nutzung der Software, erkennen Sie die Bedingungen des Lizenzvertrags an.



Hinweis

Hinweis zu den Beschreibungen und Screenshots

- In der Hilfe können auch Anteile enthalten sein, die **gemeinsame imc Softwarekomponenten** beschreiben. Diese Anteile können in Stil und Aufbau von der übrigen Hilfe abweichen. Alle Hilfen sind mit einer Volltextsuche ausgestattet und haben ein Stichwortverzeichnis.
- Die Screenshots in der Dokumentation wurden mit **verschiedenen Windows Versionen** erstellt. Sie können daher vom Erscheinungsbild Ihrer Installation abweichen.
- imc STUDIO arbeitet mit Benutzergruppen und Zugriffsrechte. Die **Benutzergruppe** hat weit reichenden Einfluss auf die Sichtbarkeit und/oder Bedienbarkeit von Menüs, Symbolen usw.. Beachten Sie, dass in allen imc STUDIO Dokumenten die Rolle Administrator angenommen wird. Alle Beschreibungen beziehen sich also auf die volle Nutzbarkeit der Bedienoberfläche.
- Die folgenden Beschreibungen und die Screenshots beziehen sich immer auf die **Ansicht mit vollen Funktionsumfang (Complete)**. Viele dieser Funktionen finden Sie auch in der minimierten Ansicht an anderer Stelle.

1.2 Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

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

E-Mail: hotline@imc-tm.de

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

Tipps für eine schnelle Bearbeitung Ihrer Fragen:

Sie helfen uns bei Anfragen, wenn Sie die **Seriennummer Ihrer Produkte**, sowie die **Versionsbezeichnung der Software** nennen können. Diese Dokumentation sollten Sie ebenfalls zur Hand haben.

- Die Seriennummer des Gerätes finden Sie z.B. auf dem Typ-Schild auf dem Gerät.
- Die Versionsbezeichnung der Software finden Sie in dem Info-Dialog (Klicken Sie in der Menüleiste auf das Symbol).

Produktverbesserung und Änderungswünsche

Helfen Sie uns die Dokumentation und die Produkte zu verbessern:

- Sie haben einen Fehler in der Software gefunden oder einen Vorschlag für eine Änderung?
- Das Arbeiten mit dem Gerät könnte durch eine Änderung der Mechanik verbessert werden?
- Im Handbuch oder in den technischen Daten gibt es Begriffe oder Beschreibungen, die unverständlich sind?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor?

Über eine Nachricht an unseren [technischen Support](#) würden wir uns freuen.

1.3 Service und Wartung

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

E-Mail: service@imc-tm.de

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

Service- und Wartungsarbeiten beinhalten u.a. Kalibrierung und Justage, Service Check, Reparaturen.

1.4 Rechtliche Hinweise

Qualitätsmanagement



imc Test & Measurement GmbH ist seit Mai 1995 DIN EN ISO 9001 zertifiziert und seit November 2023 auch DIN EN ISO 14001. Aktuelle Zertifikate, Konformitätserklärungen und Informationen zu unserem Qualitätsmanagementsystem finden Sie unter: <https://www.imc-tm.de/qualitaetssicherung/>.

imc Gewährleistung

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Test & Measurement GmbH.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Dokument wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Die Dokumentation wurde 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.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung des Handbuchs sowie der Ersten Schritte
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung.

1.5 imc Software-Lizenzvertrag

imc Test & Measurement GmbH
Voltastraße 5
13355 Berlin
Handelsregister: Berlin-Charlottenburg HRB 28778
Geschäftsführer: Michael John Flaherty, Frank Mayer

imc Test & Measurement GmbH
Bestimmungen
über die Nutzung von Software der imc Test & Measurement GmbH
Stand: 18.01.2024

§ 1 Vertragsgegenstand

- (1) Diese Bestimmungen gelten ergänzend zu den "Allgemeinen Geschäftsbedingungen über Lieferungen und Leistungen der imc Test & Measurement GmbH an Kunden" für alle Verträge mit der imc Test & Measurement GmbH ("imc"), die die Überlassung von Nutzungsrechten an jedweder von imc erstellter Software (Standard-Software, kundenspezifisch erstellte oder angepasste Software, die auf den maschinenlesbaren Trägern aufgezeichneten Datenbestände wie Dateien, Datenbanken und Datenbankmaterial, Updates, Upgrades, Releases etc., einschließlich zugehöriger Dokumentation, Informationen und Materialien, nachfolgend als "Software" bezeichnet) zum Gegenstand haben.
- (2) Die Software wird dem Kunden auf dem maschinenlesbaren Aufzeichnungsträger überlassen, auf dem sie als Objektprogramme in ausführbarem Zustand aufgezeichnet sind. Die zur Software gehörende Anwendungsdokumentation wird dem Kunden in druckschriftlicher Form oder ebenfalls auf maschinenlesbaren Aufzeichnungsträgern überlassen. Soweit nicht ausdrücklich schriftlich vereinbart, erhält der Kunde nicht den Source Code der Software.

§ 2 Nutzungsrechte, Umfang

Bei jedweder Überlassung von Nutzungsrechten an von imc erstellter Software "Software" gelten folgende Vereinbarungen:

- (1) Grundsätzliches
 - a) Der Kunde erhält ein einfaches, nicht ausschließliches und – vorbehaltlich der Bestimmungen zur Nutzung der Software durch Dritte, Weiterveräußerung und Weitervermietung – nicht übertragbares Nutzungsrecht an der Software für eigene Zwecke. "Nutzen" umfasst die Ausführung der Programme und die Verarbeitung der Datenbestände.
 - b) Bis zur vollständigen Zahlung der jeweils fälligen Vergütung ist dem Kunden der Einsatz der Software nur widerruflich gestattet. imc kann den Einsatz solcher Leistungen, mit deren Vergütungszahlung sich der Kunde in Verzug befindet, für die Dauer des Verzuges widerrufen. Der Kunde erhält das zeitlich unbeschränkte Nutzungsrecht an urheberrechtlich geschützten Leistungen, insbesondere an der Software, nur mit vollständiger Zahlung der vereinbarten Vergütung.
 - c) Der Kunde hat geeignete Vorkehrungen zu treffen, um die Software vor dem unbefugten Zugriff Dritter zu schützen. Er wird die Originaldatenträger und die Datenträger mit den von ihm vertragsgemäß hergestellten Kopien sowie die Dokumentation an einem gesicherten Ort verwahren. Er wird seine Mitarbeiter darauf hinweisen, dass die Anfertigung von Kopien über den vertragsmäßigen Umfang hinaus unzulässig ist.
 - d) Wird das Nutzungsrecht widerrufen oder erlischt es aus einem anderen Grund, hat der Kunde die Software, die von ihm gezogenen Vervielfältigungen sowie die Dokumentation an imc herauszugeben. Falls eine körperliche Herausgabe der Software und der Vervielfältigungen aus technischen Gründen nicht möglich ist, wird der Kunde diese löschen und dies imc schriftlich bestätigen.
- (2) Vervielfältigung
 - a) Der Kunde darf die Software nur vervielfältigen, soweit dies für die vertragsgemäße Benutzung der Software erforderlich ist. Zu den notwendigen Vervielfältigungen gehören die Installation der Software vom Originaldatenträger auf die Festplatte der eingesetzten Hardware sowie das Laden der Software in den Arbeitsspeicher.
 - b) Der Kunde ist berechtigt, eine Sicherungskopie zu erstellen, wenn dies für die Sicherung künftiger Benutzung erforderlich ist. Für andere Zwecke dürfen Kopien nur nach vorheriger schriftlicher Zustimmung von imc erstellt werden.
 - c) Sonstige Vervielfältigungen, die nicht ausdrücklich gemäß den Bestimmungen dieses Vertrages erlaubt sind, sind dem Kunden nicht gestattet.

(3) Nutzung der Software durch Dritte, Weiterveräußerung und Weitervermietung

- a) Die Software darf für den vertraglich vorgesehenen Zweck, insbesondere für den Geschäftsbetrieb des Kunden genutzt werden. Sie darf ferner denjenigen zugänglich gemacht werden, die für die Benutzung der Software im Auftrag des Kunden auf diese angewiesen sind. Insbesondere darf der Kunde die Software für seine eigenen Zwecke auf Datenverarbeitungsgeräten betreiben oder betreiben lassen, die sich in den Räumen und in unmittelbarem Besitz eines dritten Unternehmens befinden (Outsourcing). Das Verbot der Mehrfachnutzung bleibt jeweils unberührt.
- b) Der Kunde darf die Software auf Dauer an Dritte veräußern oder verschenken, vorausgesetzt ihm wurde die Software zur dauerhaften Nutzung überlassen. Der Kunde darf die Software im Rahmen seiner Nutzungsdauer Dritten auch auf Zeit überlassen, sei es entgeltlich oder unentgeltlich. Das Verbot der Mehrfachnutzung bleibt jeweils unberührt. Der Kunde wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Weitergabe an Dritte nicht zulässig bzw. die Nutzung durch Dritte technisch nicht möglich ist, wenn für die Nutzung des Dritten der Erwerb einer eigenen Lizenz bzw. eine eigene Aktivierung erforderlich ist, z.B. im Fall einer sog. Runtime Lizenz.
- c) Im Fall der zulässigen Softwarenutzung durch einen Dritten hat der Kunde dafür Sorge zu tragen, dass der Dritte die Bestimmungen dieses Vertrages über die Nutzungsrechte als für sich verbindlich anerkennt. Der Kunde darf Software und Dokumentation Dritten nicht überlassen, wenn der Verdacht besteht, der Dritte werde die Bestimmungen dieses Vertrages über die Nutzungsrechte verletzen, insbesondere unerlaubte Vervielfältigungen herstellen.
- d) Vorbehaltlich der Bestimmungen in § 4 Absatz 1 und 2 oder einer abweichenden ausdrücklichen und schriftlichen Vereinbarung darf der Kunde während der Nutzung der Software durch einen Dritten die Software nicht nutzen (Verbot der Mehrfachnutzung); der Kunde übergibt bei einer Überlassung der Software an den Dritten sämtliche Softwarekopien einschließlich gegebenenfalls vorhandener Sicherheitskopien an imc oder vernichtet die nicht übergebenen Kopien.

(4) Dekompilierung

Rückübersetzungen des überlassenen Programmcodes in andere Codeformen (Dekompilierung), Entassemblierung und sonstige Arten der Rückerschließung der verschiedenen Herstellungsstufen der Software (Reverse-Engineering) sind nicht gestattet. Sollten Schnittstelleninformationen für die Herstellung der Interoperabilität eines unabhängig geschaffenen Computerprogramms erforderlich sein, so können diese gegen Erstattung eines geringen Kostenbeitrags bei imc oder einem von ihr zu benennenden Dritten angefordert werden. § 69 e UrhG bleibt von dieser Regelung unberührt.

(5) Änderungen durch imc

Führt imc Anpassungen, Änderungen bzw. Erweiterungen an der Software im Auftrag und auf Rechnung des Kunden durch, so erwirbt der Kunde an den Änderungen bzw. Erweiterungen die entsprechenden Nutzungsrechte, welche ihm nach Maßgabe dieses Vertrages an der Software zustehen.

(6) Abweichende Nutzungswünsche des Kunden

Sofern der Kunde eine Nutzung der Software wünscht, die von den in Absatz 2 bis Absatz 5 genannten Voraussetzungen abweicht, erfordert diese abweichende oder weitergehende Nutzung der Software die schriftliche Zustimmung von imc. Der Kunde wird in einem solchen Fall imc Informationen über den gewünschten Leistungsumfang, die Anwendungsgebiete etc. geben. Sofern imc daraufhin die Lizenz für diese speziell zu erstellende Applikation erteilt, sind sich die Parteien darüber einig, dass in diesem Fall eine neue Lizenzgebühr anfällt, und zwar unabhängig von der Vergütung, die bereits für das überlassene Lizenzmaterial gezahlt wurde.

§ 3 Urheberrecht, Schutz der Software

- (1) Das geistige Eigentum, insbesondere das Urheberrecht sowie alle gewerblichen Schutzrechte, und Geschäftsgeheimnisse gehen nicht auf den Kunden über, sondern verbleiben bei imc. Das Eigentum des Kunden an maschinenlesbaren Aufzeichnungsträgern, Datenspeichern und Datenverarbeitungsgeräten wird hiervon nicht berührt.
- (2) Urhebervermerke, Seriennummern sowie sonstige der Programmidentifikation oder einem Schutzrecht dienende Merkmale und Rechtsvorbehalte dürfen nicht entfernt oder verändert werden. Der Kunde ist verpflichtet, die auf der Software vorhandenen Schutzrechtsvermerke auf alle Kopien zu übernehmen. Insbesondere sind Sicherungskopien der Software ausdrücklich als solche zu kennzeichnen.

§ 4 Lizenz-Typen, Mehrfachnutzung

- (1) Im Fall einer Einzelplatzlizenz darf die Software auf einer Datenverarbeitungseinheit aktiviert und ausgeführt werden. Das Aktivieren bezeichnet den Vorgang, die Lizenz auf die Datenverarbeitungseinheit zu übertragen.

Wenn das technische Datenblatt zur Software eine zweite Aktivierung zulässt, dann darf der Kunde die Software zusätzlich auf einer zweiten Datenverarbeitungseinheit aktivieren. Die Ausführung der Software darf zu einem Zeitpunkt allerdings nicht auf beiden Datenverarbeitungseinheiten gleichzeitig erfolgen.

(2) Im Fall einer Netzwerklizenz darf die Software auf so vielen Datenverarbeitungseinheiten gleichzeitig ausgeführt werden, wie die Lizenzanzahl es vorgibt. Eine zentrale Datenverarbeitungseinheit dient dabei als Lizenzserver, auf dem auch die Aktivierung erfolgt.

Wenn das technische Datenblatt zur Software eine zweite Aktivierung zulässt, dann darf der Kunde die Software zusätzlich auf so vielen weiteren Datenverarbeitungseinheiten aktivieren und ausführen, wie die Lizenzanzahl es vorgibt. Diese weiteren Datenverarbeitungseinheiten müssen allerdings von denselben Anwendern genutzt werden, die sonst auch die Software mittels Lizenzserver betreiben.

(3) Vorbehaltlich der Bestimmungen in Absatz 1 und 2 oder einer abweichenden ausdrücklichen und schriftlichen Vereinbarung über die Netzwerknutzung ist eine Mehrfachnutzung der Software nicht gestattet.

(4) Der Kunde hat bei einem Wechsel der Datenverarbeitungseinheit die Software von der Festplatte der bisher verwendeten Hardware zu löschen.

§ 5 Software-Abonnement

Wenn es sich bei der verwendeten Software um ein Software-Abonnement handelt, dann gelten folgende zusätzliche Einschränkungen:

(1) Das Nutzungsrecht ist zeitlich beschränkt. Der Zeitraum ist durch Beginn und Ende festgelegt. Nach dem Ende erlischt das Nutzungsrecht.

(2) Wenn der Kunde die Software nach dem Ende des Zeitraums weiterhin nutzen möchte, muss das Abonnement verlängert werden.

§ 6 Demo-Version

Wenn es sich bei der verwendeten Software um eine kostenlose Demo-Version handelt, dann gelten folgende zusätzliche Einschränkungen:

(1) Die Demo-Version berechtigt nur zum Test der Software. Insbesondere ist ein Produktiveinsatz nicht gestattet.

(2) Das eingeräumte Nutzungsrecht erlischt nach Ablauf einer Zeitspanne, die der Produktbeschreibung entnommen werden kann.

§ 7 License Key

(1) Mit der Lieferung der Software erhält der Kunde einen License Key. Mit Hilfe dieses License Keys kann der Kunde seine Software aktivieren. Ebenfalls mit Hilfe dieses License Keys kann der Kunde seinen Lizenzbestand einsehen und Updates, Upgrades bestellen.

(2) Der License Key sollte vor dem Einblick Dritter geschützt werden, um Missbrauch auszuschließen. Sollte der Key dennoch widerrechtlich Dritten bekannt geworden sein, dann hat der Kunde imc unverzüglich telefonisch sowie auch schriftlich hierüber zu unterrichten, um den alten License Key zu sperren und einen neuen zu erhalten.

§ 8 Schlussbestimmungen

(1) Es gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland unter Ausschluss der Regelungen des internationalen Privatrechts. Die Bestimmungen des UN-Übereinkommen über Verträge über den internationalen Warenkauf (CISG) finden keine Anwendung.

(2) Erfüllungsort für sämtliche Verpflichtungen aus diesem Vertrag ist der Sitz von imc. Soweit der Kunde Kaufmann i. S. d. Handelsgesetzbuches, juristische Person des öffentlichen Rechts oder öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, wird als ausschließlicher Gerichtsstand für alle sich aus dem Vertragsverhältnis unmittelbar oder mittelbar ergebenden Streitigkeiten der Sitz von imc vereinbart. Dies gilt auch für Personen, die keinen allgemeinen Gerichtsstand im Inland haben, sowie für Personen, die nach Abschluss des Vertrages ihren Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort ins Ausland verlegt haben oder deren Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt im Zeitpunkt der Klageerhebung unbekannt ist. imc ist berechtigt, einen Rechtsstreit auch am gesetzlichen Gerichtsstand anhängig zu machen.

(3) Mündliche Nebenabreden sind unwirksam. Abweichende oder ergänzende Bedingungen sowie Änderungen dieses Vertrages einschließlich dieser Schriftformklausel gelten nur, wenn sie schriftlich vereinbart und ausdrücklich als Änderung oder Ergänzung gekennzeichnet werden.

(4) Sollten einzelne Bestimmungen dieses Vertrages unwirksam sein oder werden oder sollte der Vertrag eine Lücke enthalten, so berührt dies nicht die Gültigkeit der übrigen Bestimmungen. Anstelle der unwirksamen Bestimmung oder zur Ausfüllung einer Lücke ist eine Regelung zu vereinbaren, die, soweit rechtlich zulässig, dem am nächsten kommt, was die Vertragsparteien gewollt haben.

2 Überblick

Dieses Dokument beschreibt die **ersten Schritte für das Produkt: imc STUDIO** und die Installation weiterer imc Produkte. Das Dokument enthält textliche Verweise zur Produktdokumentation.

imc STUDIO ist der gemeinsame Rahmen, der durch die Kombination von modularen Komponenten (Plug-ins) zu einem **Produktpaket** wird.

Welche Komponenten verfügbar sind, hängt von der Produktinstallation (Bestellung) ab.

Kapitelübersicht

Zusammenfassung	Abschnitt
Die Inbetriebnahme von imc STUDIO - Installation und Produktkonfiguration vor der ersten Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Systemvoraussetzungen ¹² • Installation / Deinstallation ¹³ • Produktkonfiguration / Lizenzierung ²⁵ • Der erste Start ²⁷ • Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall ²⁹
Der erste Start - Welche Schritte sind zu tun, um Messdaten zu erhalten?	<ul style="list-style-type: none"> • Training - Geführte erste Schritte ³³ • Tutorien ⁵²
Die ersten Schritte zur Verbindung mit Ihrem imc Gerät	<ul style="list-style-type: none"> • Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät ⁴¹ • Firmware-Version ⁴⁶
Datenspeicherung: Wie werden die Daten gespeichert und geladen	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente, Projekte und die Datenbank ⁹² • Menüband "Projekt": Experimente öffnen / speichern ⁹⁹
Navigation durch die komplette Software	<ul style="list-style-type: none"> • Navigationsbereich ¹⁰¹
Die Oberfläche der Software ist flexibel. Sicherung und Wiederherstellung von Ansichten	<ul style="list-style-type: none"> • Ansicht speichern / laden ¹⁰⁵

Technischer Support

Wenn Sie Fragen haben, die Sie mit Hilfe der Handbücher nicht beantworten können, wenden Sie sich bitte an unseren technischen Support.

Fragen oder Probleme? Kontaktieren Sie unseren [technischen Support](#) ⁶.

3 Inbetriebnahme - Software

3.1 Systemvoraussetzungen

Unterstützte Betriebssysteme

Windows 10*/11* (64 Bit)

*freigegeben für Windows 10/11 Version zum Build-Datum der imc-Software

Mindestanforderungen an den PC

4-Core CPU 2 GHz ¹

8 GB RAM (empfohlen: 16 GB RAM) ¹

10 GB freier Festplattenspeicher (empfohlen: SSD) ²

Bildschirmauflösung: 1366 x 768 (empfohlen: 1920x1080)

1 Die Anforderungen an die empfohlene Konfiguration für den PC steigen in Abhängigkeit der Geräteanzahl, der systemweiten Summen-Datenrate, sowie dem Umfang der genutzten Live Analyse- und Visualisierungs-Funktionen auf dem PC (wie z.B. Data Processing, imc Inline FAMOS und aktiven Kurvenfenstern).

Ein reibungsloser Betrieb erfordert insb. ausreichend RAM-Speicherreserven. Es muss sichergestellt sein, dass alle wichtigen Funktionen ohne Auslagerung von Arbeitsspeicher auf die langsame Festplatte (HDD/SSD) ausgeführt werden können, um nachhaltige Verarbeitungsleistung zu gewährleisten.

2 Der benötigte Festplattenspeicher erhöht sich, wenn Messdaten auf dem PC gespeichert werden.

Weitere Betriebssystem-Komponenten

Folgende Komponenten werden mit dem imc STUDIO Setup installiert, falls sie noch nicht vorhanden sind:

Komponente	Version	Ordner in Verzeichnis "System"
Microsoft .NET Framework	4.8	DotNetFx4.8
Microsoft VC 2015-2022	14.38.33135	Microsoft Visual C++ Redistributable\2022
Microsoft VC 2010	10.0.40219.1	Microsoft Visual C++ Redistributable\2010
Microsoft Build Tools 2015	14.0.23107.10	MSBuildTools2015

Unterstützte Messsysteme

Welche Geräte Sie in imc STUDIO verwenden können, ist in der Dokumentation zum "Setup" > "Geräteübersicht" bzw. im "Technischen Datenblatt" beschrieben.

3.2 Installation - Vorbereitung

Die Software ist lizenzpflichtig

Die Software kann erst **nach Bezug einer Lizenz** gestartet werden (siehe [Produktkonfiguration / Lizenzierung](#)²⁵).

Administratorrechte erforderlich

Für die Installation und Deinstallation ist ein Benutzerkonto mit **Administratorrechten am PC erforderlich**.

Wenn Sie **ohne Administratorrechte** am PC angemeldet sind, **melden Sie sich ab** und melden sich mit einem administrativen Benutzerkonto wieder an. Verfügen Sie nicht über ein entsprechendes Konto, benötigen Sie die Unterstützung Ihres Systemadministrators / IT-Fachabteilung.

Lesen Sie auch die speziellen [Hinweise zur Windows Benutzerkontensteuerung](#)¹⁶.

Neustart während der Installation

Während der Installation werden Sie vom Installationsprogramm aufgefordert den PC neu zu starten.



Hinweis

Neustart

Melden Sie sich nach dem Neustart mit **demselben Benutzerkonto** an, mit dem Sie die Installation begonnen haben.

Parallele Applikationen: imc STUDIO, imc STUDIO Monitor, imc WAVE, ...

Einige imc Programme werden als eigenständige und speziell angepasste imc STUDIO Instanz installiert. Sie basieren auf imc STUDIO.

Wenn nicht anders angegeben, können diese Programme parallel installiert und verwendet werden. Sofern diese Instanzen auf der gleichen imc STUDIO-Version (z.B. 2022 R1) basieren, sind alle Instanzen der gleichen Programm-Installation untergeordnet. D.h. sie verwenden geteilte Ressourcen.

Daher muss in diesem Fall die Installation von den Instanzen in einem **einzigen gemeinsamen Setup-Vorgang** erfolgen. Der Versuch von aufeinanderfolgender oder nachträglicher Installation der jeweils anderen Instanz führt zum Entfernen der bereits vorhandenen.

Dies gilt insbesondere für die gemeinsame und parallele Installation von imc STUDIO Monitor, imc WAVE und imc STUDIO, die in einem Schritt erfolgen muss.

Installieren Sie imc STUDIO, imc WAVE und imc STUDIO Monitor nicht nacheinander, sondern immer gleichzeitig.

Update oder parallele Installation

Das Setup prüft, ob bereits eine imc STUDIO Version auf ihrem Rechner installiert ist. Ist dies der Fall, kann diese über das Setup deinstalliert werden. Eine entsprechende Abfrage erscheint. Alle Benutzerdaten, wie die Datenbank bleiben bestehen.

Beide Versionen können **parallel installiert** werden, solange sich die Versionsnummern unterscheiden (z.B. 5.2 und 2023). Die neue Version kann in das gleiche Verzeichnis installiert werden (im Standardfall: "C:\Program Files\imc"). In diesem Verzeichnis wird ein neuer Ordner mit der neuen Versionsnummer für imc STUDIO angelegt.

In beiden Fällen können Sie verschiedene **Einstellungen** aus der alten Version **übernehmen**. Das betrifft z.B. die Projekteinstellungen und Ansichten. Andere Einstellungen, wie die Produktkonfiguration und der Datenbankpfad müssen erneut eingerichtet werden.

Übernahme der Einstellungen mit Hilfe einer bestehenden Datenbank (empfohlen)

Wird eine bestehende Datenbank weiterverwendet, werden die möglichen Einstellungen übernommen. Für eine Parallelinstallation werden zwei Datenbanken benötigt. Erzeugen Sie eine Kopie, damit die alte imc STUDIO Version mit der bestehenden Datenbank weiterarbeiten kann. Eine Entsprechende Abfrage erscheint, um die Kopie automatisch zu erzeugen.

Siehe: [Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank](#) ¹⁵.

Übernahme der Einstellungen ohne Verwendung der bestehenden Datenbank

Einige Einstellungen, wie z.B. die Ansichten, können auch ohne die Datenbank übernommen werden. Sichern und importieren Sie dazu die passenden Einstellungen.

Siehe: [Update ohne Verwendung der bestehenden Datenbank](#) ¹⁵.

Der weitere Ablauf - ein Überblick

Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms (siehe: "[Installation - Schritt für Schritt](#)" ¹⁷").

- Die Installation prüft, ob die **benötigten Systemkomponenten** installiert sind. Wenn das nicht der Fall ist, werden die fehlenden Komponenten installiert.
- Nach dem Neustart des Systems werden die gewählten Produkte installiert.
- Nach Abschluss der Installation haben Sie die Möglichkeit, den imc LICENSE Manager direkt zu starten, um Ihre Lizenz zu aktivieren.
- Nachdem die Lizenz aktiviert ist, ist imc STUDIO einsatzbereit.

Deinstallieren

Die Deinstallation erfolgt über "*Windows-Einstellungen*" > "*Apps & Features*"



Verweis

Siehe auch

- [Empfohlene Einstellungen des Virenschanners](#) ³⁷
- [Sprachen ändern und nachinstallieren](#) ³⁶

3.2.1 Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank

Wird eine bestehende Datenbank weiterverwendet, werden die möglichen Einstellungen übernommen. Dazu gehören u.a. Ansichten, selbst erstellte Setup-Spalten, Benutzerverwaltung und alle Experimente.

Möchten Sie mehrere imc STUDIO-Versionen betreiben oder eventuell zu einem späteren Zeitpunkt eine ältere Version wiederherstellen, legen Sie eine Kopie der Datenbank an.



Hinweis

Die Datenbank

Die imc STUDIO Datenbank kann nicht parallel von beiden Versionen verwendet werden.

- Falls der gleiche Pfad in der neuen imc STUDIO Version ausgewählt ist, wird die Datenbank automatisch verwendet. Beim Laden von alten Experimenten wird im Logbuch darauf hingewiesen, dass die **Experimente aus einer älteren Version** stammen. Sie können **nach dem Speichern nicht mehr** mit der alten Version geladen werden.
- Hat sich die Datenbank-Struktur verändert, werden Sie darauf hingewiesen. Ein **Konvertierungs-Dialog** erscheint. Die Datenbank kann darüber konvertieren und ggf. vorher kopiert werden. Nach dem Konvertieren kann die komplette **Datenbank nicht mehr mit der alten Version verwendet** werden.



Hinweis

Neue Ansichten verwenden

- Beachten Sie, dass die neue Version neue Funktionen mitbringt, wie z.B. neue oder erweiterte Setup-Seiten und neue Menü-Einträge.
- **Empfohlen ist eine Verwendung der neuen Ansichten, damit diese neuen Funktionen zugänglich sind! Prüfen Sie in der "Was ist neu" ob es diesbezüglich Änderungen gibt.**
- Selbst erstellte Spalten, wie Metadaten-Spalten, werden nicht automatisch in den Seiten eingefügt. Die Konfiguration dieser Spalten wird jedoch aus der alten Ansicht übernommen. Sie können diese Spalten an die gewünschte Position wieder einfügen (über die Spaltenauswahl).
- Mehrere Ansichten sind vorhanden. Wählen Sie eine Ansicht und fügen Sie die benötigten oder gespeicherten Setup-Seiten hinzu und speichern Sie die Ansicht unter einem neuen Namen.
- Wie Sie Ansichten speichern, finden Sie im Abschnitt "[Ansichten](#)"¹⁰⁵.

3.2.2 Update ohne Verwendung der bestehenden Datenbank

In imc STUDIO werden verschiedene **Einstellungen in dem jeweiligen Projekt gespeichert** und betreffen alle enthaltenen Experimente. Das sind unter anderem die Ansichtseinstellungen: benutzerdefinierten Ansichten und Spaltenkonfigurationen (z.B. Metadaten-Spalten).

Damit diese **Einstellungen nach dem Update** ohne Verwendung der Datenbank in der neuen Version **vorhanden** sind, ist ein Export der Einstellungen notwendig.

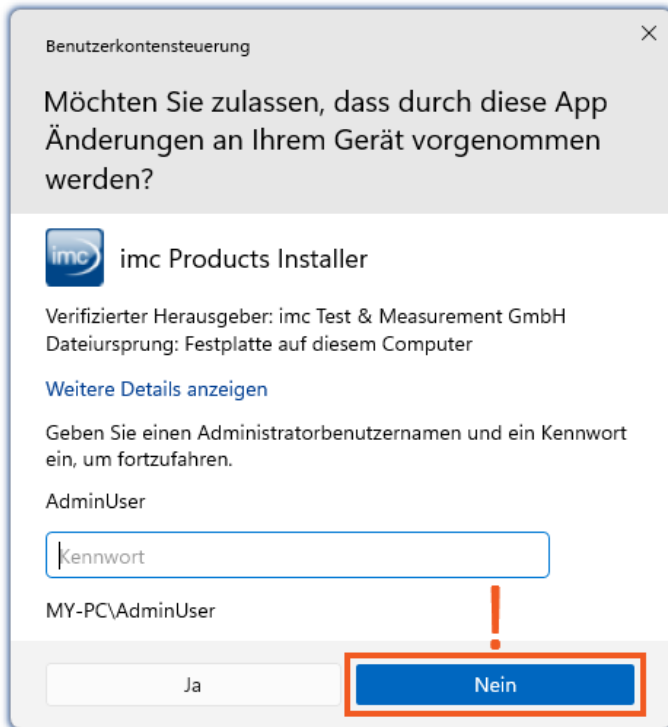
- Wenn Sie **alle Einstellungen aus dem Projekt** wiederverwenden möchten, exportieren Sie die Projekteinstellungen (über den Projekte-Dialog: Menüband: "*Projekt*" > "*Projekt Verwalten*").
- Wenn Sie **nur die Ansichtseinstellungen** wiederverwenden möchten, [exportieren Sie die Ansichten](#)¹⁰⁷.

Prüfen Sie vorher, welche Einstellungen Sie benötigen.

3.2.3 Hinweise und Problembhebungen

Hinweise zur Windows Benutzerkontensteuerung

Keinen Wechsel des Benutzerkontos durchführen



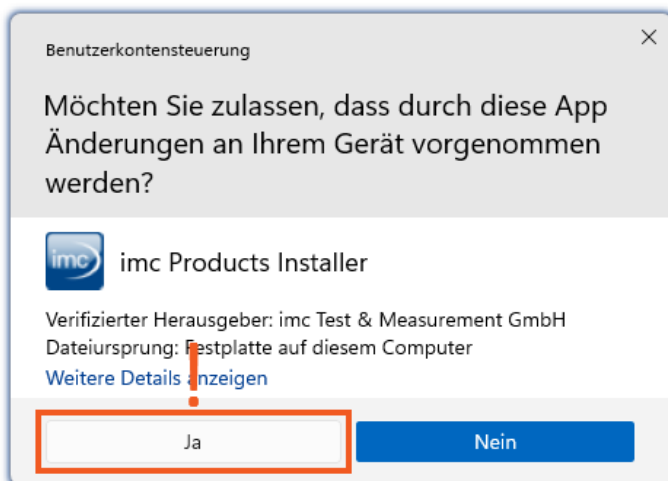
Beispiel für eine Kennwortabfrage.
Wählen Sie "Nein".

Mit Windows lässt sich die Installation ohne Administratorrechte starten. In diesem Fall fordert das Betriebssystem die Auswahl eines Benutzerkontos und dazugehörigen Kennworts an, wie im Beispielbild gezeigt.



Setzen Sie die Installation NICHT in dieser Weise **fort**, da sie sonst fehlerhaft erfolgt. **Wählen Sie "Nein"**.

Aufforderung von der Benutzerkontensteuerung bestätigen



Wählen Sie "Ja", um die Installation zu starten.

Wenn Sie mit einem Benutzerkonto angemeldet sind, das über Administratorrechte verfügt, erhalten Sie unter Umständen von der Windows Benutzerkontensteuerung die Abfrage, ob Sie Änderungen zulassen wollen. Diese Abfrage müssen Sie bestätigen. Wählen Sie "**Ja**".

Hinweise zur Security-Software/Viren-Scanner

Einige Viren-Scanner **verhindern eine korrekte Installation** von imc Programmen. Aktuell sind uns Produkte der Firmen McAfee und ESET bekannt. Grundsätzlich kann fast jeder Viren-Scanner so eingestellt werden, dass benötigte Funktionen während der Installation verboten werden.

Für die Installation sind einige Schritte notwendig, wie z.B.

- Registrieren von Programmen für Autorun
- Registrierung von Programmen als Dienst
- Ausführen von Skripten aus dem TEMP-Ordner
- ...

Fehlerbilder können verschiedene Meldungen während der Installation sein. Oder installierte Programme, die sich nicht starten lassen.

Kontaktieren Sie bitte in solchen Fällen Ihren Administrator, ob für die Dauer der Installation einige Regeln ausgesetzt werden können. Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an unseren [technischen Support](#)⁶.



Verweis

Siehe auch

[Empfohlene Einstellungen des Virenschanners](#)³⁷

3.3 Installation - Schritt für Schritt

Die Texte in den Screenshots können je nach Produktkonfiguration abweichen (Pfad/Versionsnamen).

Download und Installation

Die aktuelle Version kann auf der imc-Webseite unter "Downloads" > "imc STUDIO" heruntergeladen werden. Es wird ein vollständiges und ein reduziertes Installationspaket angeboten. Das reduzierte Installationspaket ist ausreichend, wenn Sie nur imc STUDIO erworben haben. Welche Produkte enthalten sind, sehen Sie neben dem Download-Button.

Starten Sie den Download und anschließend die Datei (z.B. "Installer_imc_STUDIO_2024_R2.exe").

Der Installer entpackt die Installationsdateien. Anschließend startet er selbständig die eigentliche Installation. Wählen Sie ein geeignetes Verzeichnis zum Entpacken der Dateien. Standardmäßig wird der Desktop vorgeschlagen.

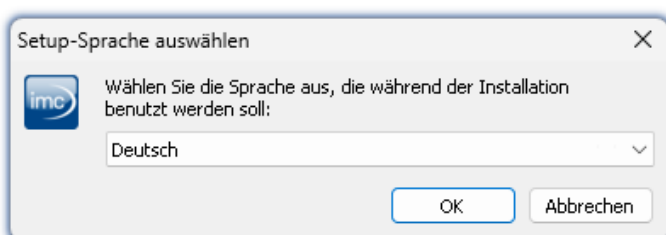


Hinweis

Installationsdateien

Die entpackten Dateien können gelöscht oder gespeichert werden, wenn die Installation abgeschlossen ist. Sie können die entpackten Dateien auch verwenden, um zu einem späteren Zeitpunkt zu installieren. Sie benötigen nicht unbedingt die Installations-exe-Datei.

Sprache während der Installation



Auswahl der Sprache während der Installation

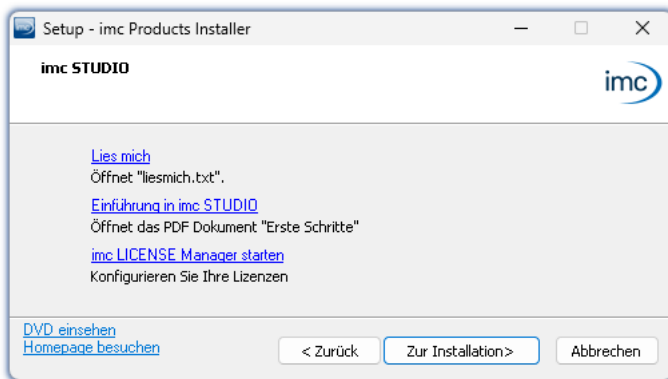
Nach dem Start der Installation erscheint ein Fenster, um die Sprache während der Installation auszuwählen.

Durchführung der Installation



Willkommenseite des Installationssetups

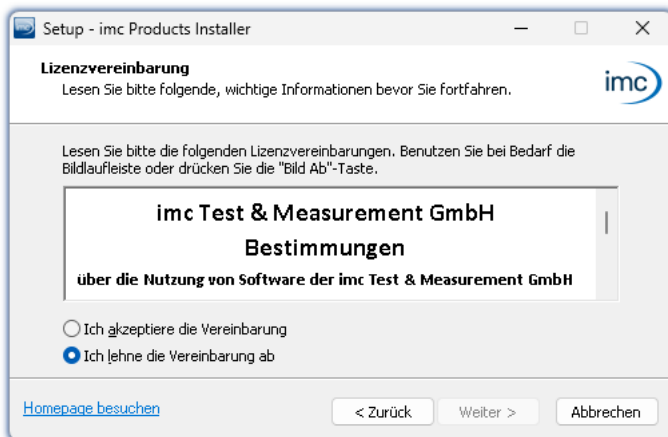
In der gewählten Sprache wird nun das Installationssetup gestartet.



Vor dem Start der Installation

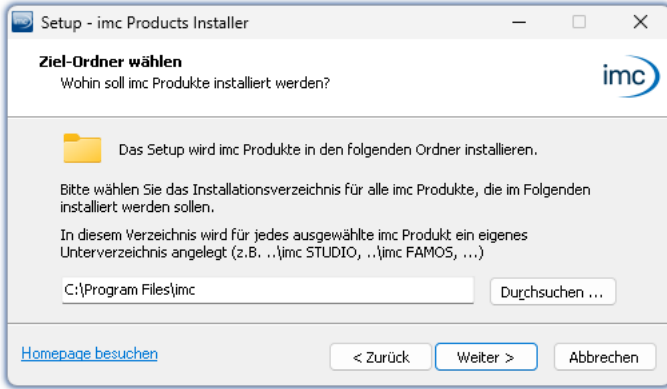
Auf der nächsten Seite des Installationssetups haben Sie die Möglichkeit, aus dem Installationssetup heraus

- die "Lies mich"-Datei zu öffnen,
- das "Erste Schritte"-Dokument zu öffnen,
- den imc LICENSE Manager separat zu installieren und
- den Inhalt des Installationsmediums anzeigen zu lassen.



Lizenzvereinbarung

Um mit der Installation fortzufahren, akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung.



Angabe des Installationspfades

Der nächste Schritt ist die Auswahl des Installationsverzeichnisses. In diesem Pfad wird für jedes imc Produkt ein eigenes Unterverzeichnis angelegt (z.B. imc STUDIO 2024). Es empfiehlt sich, den Pfad mit "*imc*" abzuschließen.

3.3.1 Produktwahl / Installationsvariante

Nun können Sie wählen, welche Komponenten der Produkte installiert werden sollen. Dazu können Sie zwischen drei Varianten wählen:

- "*Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo*" : folgend "*Demo*" genannt
- "*Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional*" : folgend "*Typisch*" genannt
- "*Benutzerdefiniert*" ²¹

Mit "*Benutzerdefiniert*" haben Sie Einfluss auf alle Installations-Einstellungen

Für die Installationsvarianten "*Demo*" und "*Typisch*" sind die Installationseinstellungen vorkonfiguriert. Wenn weitergehende Einstellungen benötigt werden, verwenden Sie die "*benutzerdefinierte*" ²¹ Installationsvariante.

Installationsvariante	Beschreibung
Demo	Verwenden Sie die Installationsvariante " <i>Demo</i> ", um imc STUDIO und/oder imc WAVE in vollem Funktionsumfang für 30 Tage zu testen. Es werden keine weiteren Produkte installiert, die passwortgeschützt sind.
Typisch	Verwenden Sie die Installationsvariante " <i>Typisch</i> ", um die Professional-Edition von imc STUDIO inklusive aller benötigten Komponenten zu installieren. Es werden keine weiteren Produkte installiert, die passwortgeschützt sind.
Benutzerdefiniert	Verwenden Sie die Installationsvariante " <i>Benutzerdefiniert</i> ", falls Sie die einzelnen Produkte selbst konfigurieren möchten. Bei dieser Variante haben Sie die Möglichkeit, passwortgeschützte Komponenten zu installieren. Ferner können Sie weitere imc Produkte, wie imc FAMOS konfigurieren und mitinstallieren. Beachten Sie, dass einige der Komponenten eine separate Lizenz benötigen können.

Hinweis

imc STUDIO nachträglich umkonfigurieren

Unabhängig der ausgewählten Installationsvariante, werden bei der Installation von imc STUDIO immer alle Komponenten installiert. So können Sie nach der erfolgreichen Installation jederzeit über die "*Produktkonfiguration*" ²⁵ die imc STUDIO-Konfiguration anpassen und die passende Edition auswählen.

Produkte	Demo	Typisch	Benutzerdef.	Beschreibung
				● : enthalten ○ : optional
imc LICENSE Manager	●	●	●	Verwaltung der Lizenzen (interne Funktionen, wird nicht aufgelistet)
imc Shared Components	●	●	●	Gemeinsamen Komponenten der imc Produkte, wie z.B. das Kurvenfenster (interne Funktionen, wird nicht aufgelistet)
Benötigte Systemkomponenten	●	●	●	Systemkomponenten, die zum Verwenden der imc Produkte benötigt werden.
imc SENSORS (1)			○	imc SENSORS ist eine Datenbankanwendung zum Verwalten und Bearbeiten von Sensor-Informationen. Verwendbar mit Geräten der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES).
imc STUDIO Developer (Demo) (2)	●		○	imc STUDIO ist eine modulare Softwareplattform, die von der einfachen Datenerfassungsaufgabe bis hin zur automatisierten Messung im Systemverbund alle Aspekte moderner Messtechnik adressiert.
imc STUDIO Professional (3)		●	○	
imc STUDIO beliebige Edition (3)			○	
imc STUDIO Monitor (3)			○	imc STUDIO Monitor ermöglicht es, sich mit einem oder mehreren Messgeräten zu verbinden, um dabei insbesondere die aktuellen Messdaten zu überwachen. Daten können live auf mehreren Arbeitsplätzen angesehen und verarbeitet werden. Es basiert auf imc STUDIO und wird als eigenständige Instanz installiert.
imc WAVE (Demo) (2)	●		○	imc WAVE ist ein Softwarepaket zur NVH Analyse (Noise Vibration and Harshness). Es basiert auf imc STUDIO und wird als eigenständige Instanz installiert. Es kann mit mehreren separat lizenzierten Analysatoren ausgerüstet werden.
imc WAVE (3)			○	
Firmware-/Treiberpaket imc DEVICES	●	●	○	Paket von Gerätetreibern und Firmware, welches von imc STUDIO und imc WAVE für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES) benötigt wird (z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ).
Firmware-/Treiberpaket imc DEVICEcore	●	●	○	Paket von Gerätetreibern und Firmware, welches von imc STUDIO und imc WAVE für Geräte der Firmware-Gruppe B (imc DEVICEcore) benötigt wird (z.B. ARGUSfit, EOS).
imc FAMOS Enterprise (Demo) (2)	●		○	imc FAMOS ist eine Anwendung zum Analysieren, Auswerten und Dokumentieren von Messergebnissen.
imc FAMOS Reader (3)	●	●	○	
imc FAMOS beliebige Edition (3)			○	
imc Format Converter	●	●	○	Konvertiert imc Messdaten in andere Formate, wie z.B. EXCEL und ASCII.
imc Documentation	●	●	○	Installiert die Dokumentation zu den ausgewählten Produkten. Wird der Haken entfernt, kann die Dokumentation nicht über die Software geöffnet werden.

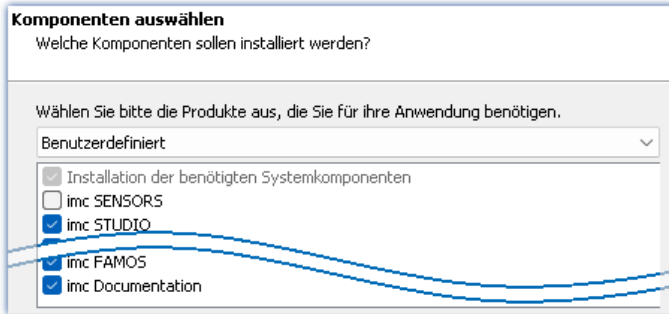
- 1: imc SENSORS erfordert ein Passwort für die Installation.
- 2: Die zugehörige Demo-Lizenz muss nach Abschluss der Installation über den imc LICENSE Manager aktiviert werden, andernfalls lässt sich das Produkt nicht starten. Wenn die Testzeit abgelaufen ist, stellen Sie bitte das Produkt über die [Produktkonfiguration](#)²⁵ auf die von Ihnen erworbene Lizenz.
- 3: Die zugehörige Lizenz muss nach Abschluss der Installation über den imc LICENSE Manager aktiviert werden, andernfalls lässt sich das Produkt nicht starten.

Bei Auswahl von "Demo" oder "Typisch" folgt direkt der Start der Installation (siehe: "[Start der Installation](#)"²⁴ ").
 Bei Auswahl von "Benutzerdefiniert" folgt die [Konfiguration der Installation](#)²¹.

3.3.2 Benutzerdefiniert

Die Installationsvariante kann detailliert konfiguriert werden. Basierend auf der Auswahl der gewünschten Komponenten, werden verschiedene Installationsschritte angezeigt.

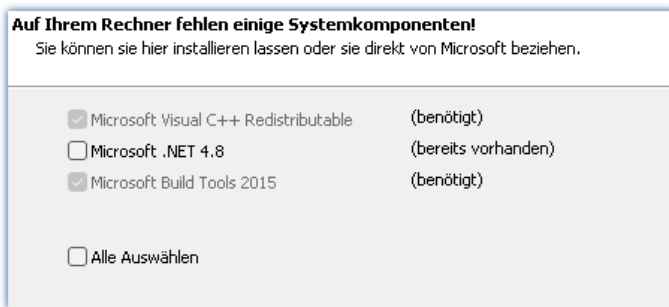
Komponentenauswahl



Auswahl Variante Benutzerdefiniert

Nachdem Sie die Installationsvariante auf "Benutzerdefiniert" gestellt haben, können Sie im unteren Feld die gewünschten Produkte an- oder abwählen.

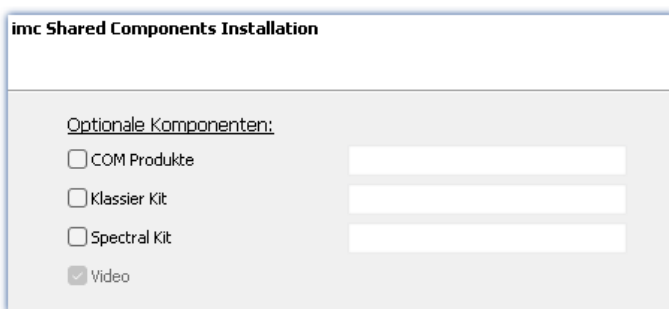
Benötigten Systemkomponenten



Benötigte Systemkomponenten (Beispiel)

Im nächsten Schritt werden Ihnen die Systemkomponenten, welche die ausgewählten Produkte benötigen, angezeigt, mit einem Hinweis, welche davon bereits auf Ihrem System installiert sind. Sie können auch die bereits installierten Komponenten überinstallieren. Die fehlenden bzw. vorhandenen Komponenten variieren je nach System und Update-Stand, die Abbildung ist daher nur ein Beispiel.

Konfiguration von imc Shared Components



Konfiguration von imc Shared Components

In diesem Installationsschritt haben Sie die Möglichkeit, passwortgeschützte Komponenten der imc Shared Components Komponente zu installieren.

Option/Komponente	Beschreibung
COM Produkte	Die imc COM-Programmierschnittstelle ist ein Werkzeug zur Systemintegration
Klassier Kit	Funktionsbibliothek für imc COM Produkte
Spectral Kit	Funktionsbibliothek für imc COM Produkte

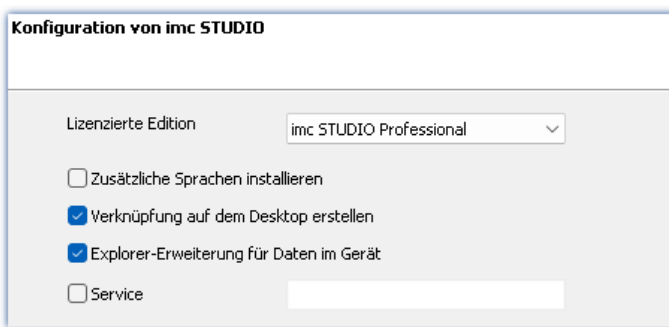
Passwort für imc SENSORS



Passwortabfrage für imc SENSORS

Haben Sie imc SENSORS ausgewählt, wird vor der Installation das Passwort abgefragt. Möchten Sie imc SENSORS doch nicht installieren, deselektieren Sie die Auswahl an dieser Stelle.

Konfiguration von imc STUDIO



Konfiguration von imc STUDIO

An dieser Stelle können Sie bereits Ihre lizenzierte Edition einstellen. Eine spätere [Produktkonfiguration](#)²⁵ kann dann entfallen.

Option/Komponente	Beschreibung
Lizenzierte Edition	Informationen zu den Editionen finden Sie in dem " <i>Technischen Datenblatt</i> " von imc STUDIO.
Zusätzliche Sprachen installieren	Mit dieser Option wird imc STUDIO in allen verfügbaren Sprachen installiert. (Die Installation dauert dadurch deutlich länger). Bitte beachten Sie, dass einige Funktionen die anderen Sprachen benötigen können. Beispielsweise können fremdsprachige Parametersätze nur importiert werden, wenn die entsprechende Sprache installiert ist. Wenn diese Option deaktiviert ist, wird automatisch die englische Sprache und - falls vorhanden - die Sprache des Betriebssystems installiert. Bei Bedarf können alle anderen zur Verfügung stehenden Sprachen zu einem späteren Zeitpunkt installiert werden (siehe Abschnitt " Sprachen nachinstallieren " ³⁷).
Verknüpfung auf dem Desktop erstellen	Programm-Start-Verknüpfungen können auf dem Desktop erstellt werden.
Explorer-Erweiterung für Daten im Gerät	Zugriff auf die Gerätefestplatte über den Windows-Explorer. für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES)
Service	Service-Unterstützung. Installieren Sie diese Komponente nur, wenn Sie von unserem technischen Support dazu aufgefordert werden. für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES) und Gruppe B (imc DEVICEcore)

Konfiguration von imc FAMOS

imc FAMOS Edition
Welchen Funktionsumfang möchten Sie installieren?

Bitte wählen Sie hier aus, welche FAMOS-Edition Sie installieren möchten. Bitte wählen Sie die erworbene Edition.

- Demo-Version (30 Tage kostenlos nutzbar)
- Reader (kostenlos nutzbar)
- FAMOS Standard
- FAMOS Professional
- FAMOS Enterprise
- FAMOS Runtime

Konfiguration der imc FAMOS Installation

In diesem Schritt konfigurieren Sie die imc FAMOS Installation. Wählen Sie die Editionen aus, die Sie installieren möchten. Beachten Sie, dass alle Editionen außer der *Reader*-Edition lizenzpflichtig sind.

Folgen Sie dem Assistenten und wählen Sie die bevorzugte Sprache für die Hilfe und Beispieldateien, wie z.B. Projekte, Sequenzen und Dialoge. Wählen Sie optionale Komponenten, die Sie mit imc FAMOS installieren möchten. Zudem wird ein Verzeichnis für Beispieldateien benötigt.



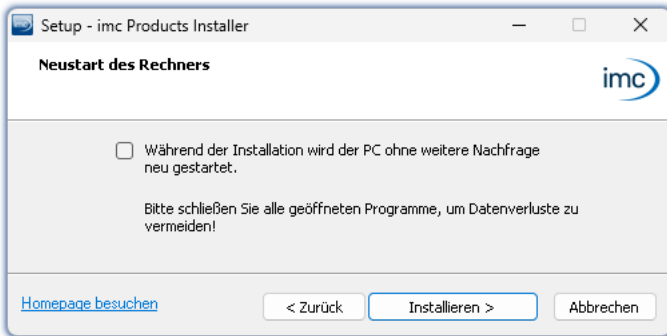
Verweis

[imc FAMOS Editionen](#)

Genauere Informationen zu den imc FAMOS Editionen finden Sie im Handbuch zu imc FAMOS.

Nach der Konfiguration aller Produkte folgt der Start der Installation.

3.3.3 Start der Installation



Abschluss des Installationssetups und Start der Installation

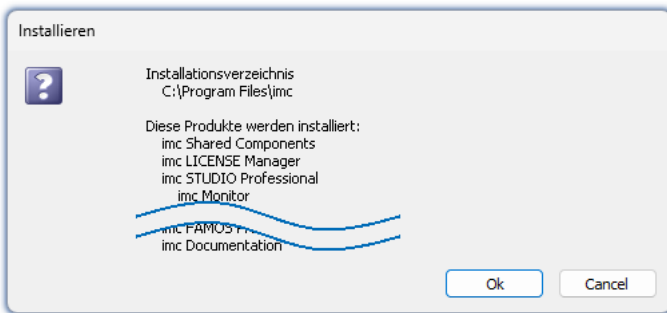
Vor der Installation wird ein **Systemneustart** durchgeführt. **Schließen** Sie daher bitte **alle laufenden Programme**, bevor sie fortführen!

Bestätigen Sie den Neustart über die Checkbox und fahren Sie fort (Button "**Installieren**"). Zunächst werden die erforderlichen Systemkomponenten installiert. Daraufhin wird der PC automatisch neu gestartet.

! Warnung

Windows Benutzerkonto

Nach dem Neustart **melden Sie sich unbedingt mit demselben Benutzerkonto an**, mit dem Sie die Installation gestartet haben. Die Verwendung eines anderen Benutzerkontos kann dazu führen, dass die Komponenten nicht korrekt installiert werden.



Komponenten, die nach dem Neustart installiert werden (Beispiel)

Nach der Anmeldung beginnt die eigentliche Installation der Produkte. Sie erhalten eine Auflistung, welche Komponenten nun installiert werden und müssen diese noch einmal mit "**OK**" bestätigen.

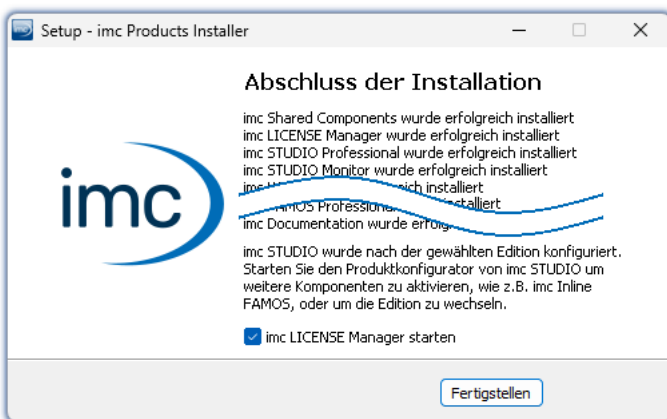
Die Abbildung zeigt ein Beispiel, je nach vorheriger Auswahl weicht Ihre Auflistung hiervon ab.

Nun startet die Installation der einzelnen imc Produkte.

! Hinweis

Blockierung des Systemstarts

Während die Installation läuft, wird der weitere Start des Betriebssystems blockiert, d.h. es können keine anderen Programme gestartet werden.




Abschluss der Installation

Nach Abschluss der Installation wird folgende Meldung angezeigt.

Sie können direkt im Anschluss den imc LICENSE Manager starten, um Ihre Lizenz zu aktivieren. Den imc LICENSE Manager können Sie auch später über das Startmenü starten.

3.4 Produktkonfiguration / Lizenzierung

imc STUDIO kann in verschiedenen Produktkonfigurationen bestellt und lizenziert/aktiviert werden. Weitergehende Details dazu finden Sie in den Bestellunterlagen oder auf <https://www.imc-tm.de>. Eine Auflistung aller möglichen Editionen und Komponenten finden Sie im "Technischen Datenblatt" oder wenden Sie sich bitte an unseren [technischen Support](#) .

Editionen und Komponenten

Folgende Editionen sind für imc STUDIO verfügbar, welche jeweils eine bestimmte Grundausstattung von Komponenten bzw. Funktionalitäten enthalten.

Edition und benötigte Lizenz	Bestellbezeichnung
imc STUDIO Runtime	imc STUDIO-RUN
imc STUDIO Standard	imc STUDIO-STD
imc STUDIO Professional	imc STUDIO-PRO
imc STUDIO Developer	imc STUDIO-DEV

Mit aktivierter, passender "Engine", kann jede Edition die Konfigurationen höherer Editionen ausführen.

Weitere optionale bzw. einzeln lizenzierbare Komponenten sind zusätzlich kombinierbar.

Jede Edition kann Konfigurationen ausführen, die mit einer höherwertigen Edition erstellt wurde, sie jedoch nicht modifizieren.


Für die Editionen **Standard**, **Professional** oder **Developer** benötigen Sie eine entsprechende Lizenz. Diese können Sie im imc LICENSE Manager aktivieren. Die **Runtime**-Edition ist eine eingeschränkte, kostenfreie Version. Diese Edition können Sie im imc LICENSE Manager registrieren. Wählen Sie dort die Option "**DEMO Versionen und Freeware**".

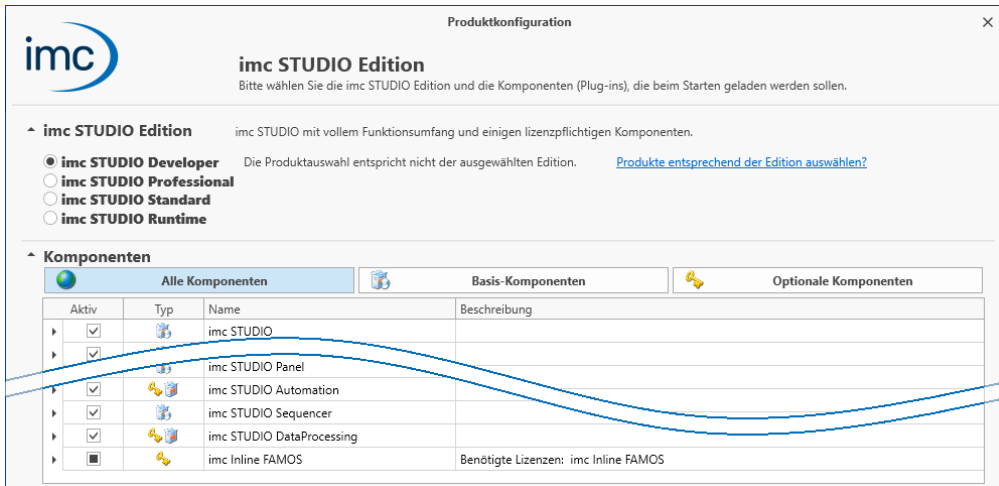
Lizenzierung (imc LICENSE Manager)

Die Software-Lizenzen werden mit dem "imc LICENSE Manager" verwaltet. Nach Abschluss der Installation können Sie den imc LICENSE Manager direkt starten, um Ihre Lizenz zu konfigurieren (z.B. über das Windows Startmenü: Gruppe "imc" > "imc LICENSE Manager"). Wird imc STUDIO gestartet, ohne dass eine passende Lizenz konfiguriert ist, wird die Produktkonfiguration geöffnet, aus der heraus Sie ebenfalls den imc LICENSE Manager starten können.

Folgen Sie den Anleitungen des imc LICENSE Manager. imc LICENSE Manager bietet eine separate Dokumentation. Starten Sie den imc LICENSE Manager und betätigen Sie "Hilfe".

Produktkonfiguration ändern

Sie können die Produktkonfiguration ändern, um diese an die erworbene Lizenz anzupassen. Z.B. haben Sie bei der Installation eine andere Edition gewählt oder Sie haben ein Produkt-Upgrade erworben. Dazu starten Sie imc STUDIO und klicken Sie in der Menüleiste (rechts oben) auf das Symbol . Der Assistent zur Produktkonfiguration wird geöffnet. Nun können Sie die Konfiguration entsprechend Ihrer erworbenen Lizenzen ändern. Folgen Sie den Anleitungen und beenden Sie den Assistenten.



Assistent zum Anpassen der Produktkonfiguration

Nach Abschluss der Konfiguration müssen Sie imc STUDIO schließen und neu starten, damit die Änderungen übernommen werden.

Änderung der Edition

Im oberen Bereich des Dialogs finden Sie die Auswahl der Editionen. Vorselektiert ist die aktuell verwendete Edition. Ändern Sie die Selektion, können Sie entscheiden, ob die Auswahl der Komponenten sich der Selektion anpassen soll. In den meisten Fällen ist das empfohlen, da nur so bei einem Update alle Funktionen der Edition zur Verfügung stehen.

Optionale Komponenten sind von der Editions-Auswahl nicht betroffen und behalten den vorherigen Zustand.

Ändern Sie bitte die Edition nur, wenn Sie eine passende Edition im imc LICENSE Manager aktiviert haben.

Änderung der verwendeten Komponenten

Zu der gewählten Edition stehen weitere Komponenten zur Auswahl zur Verfügung. Für einige dieser Komponenten benötigen Sie eine separate Lizenz.

Im unteren Bereich des Dialogs finden Sie die Auswahl der Komponenten. Vorselektiert ist die aktuell verwendete Zusammenstellung (außer nach einem Editions-Wechsel).

Spalte		Beschreibung
Aktiv	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Komponente/n ist/sind aktiviert.
	<input type="checkbox"/>	Die Komponente/n ist/sind deaktiviert.
	<input type="checkbox"/>	Einige der Komponenten sind aktiviert. Nach Betätigen werden die unterliegenden Komponenten deaktiviert.
Typ		Die Komponente benötigt eine extra Lizenz zusätzlich zu der Lizenz für die Edition.
		Die Komponente kann lizenzfrei zu der gewählten Edition aktiviert werden.
Name		Produktname der Komponente
Beschreibung		Kurzer Beschreibungstext der Komponente. Genauere Beschreibungen der einzelnen Komponenten finden sie im Technischen Datenblatt.

Aktivieren oder deaktivieren Sie in der Spalte "Aktiv" die einzelnen Komponenten.



Warum gibt es oft zwei Komponenten für ein Produkt? Z.B. "Automation Editor" und "Automation Engine"

Antwort: Viele Komponenten werden aufgeteilt in die reine Funktion und die Oberfläche zum Einstellen. Diese Aufteilung existiert aus folgendem Grund: Jede Edition kann alles ausführen, was mit einer höherwertigen Edition erstellt wurde, jedoch nicht modifizieren.

Das heißt, mit der Komponente "Automation Engine" können Sie in der Standard-Edition Automation-Tasks ausführen. Der Editor ("Automation Editor") steht aber erst in der Developer-Edition zur Verfügung.

Wann sollte man die "Engine" deaktivieren

Antwort: In den meisten Fällen braucht man die Engine nicht deaktivieren, wenn die Komponente nicht benötigt wird. Jedoch ist zu beachten, dass jede aktivierte Komponente Ressourcen verbraucht.

Zudem beschleunigt es minimal den System-Aufstart.

Nachteil: Alle Funktionen der deaktivierten Komponente funktionieren nicht mehr. Beispiel "Sequencer": Kommandos an Widgets, Hotkeys/Tastenkürzel, Benutzerdefinierte Buttons, Benutzerdefinierte Ereignisse.

3.5 Start

Starten Sie die Software über das entsprechende Symbol auf dem Desktop oder über das Startmenü.



Standardmäßig wird bei der Installation ein **Symbol auf dem Desktop** eingerichtet - abhängig von Ihrer Auswahl bei der [Installation](#)¹⁷.

imc STUDIO Falls kein Symbol eingerichtet wurde, öffnen Sie das Windows Startmenü. Dort finden Sie die Gruppe "imc" und darin die Verknüpfung zum Starten des Produkts.

Falls Sie die [Produktkonfiguration / Lizenzierung](#)²⁵ noch nicht durchgeführt haben, startet automatisch die Produktkonfiguration.

Splash screen

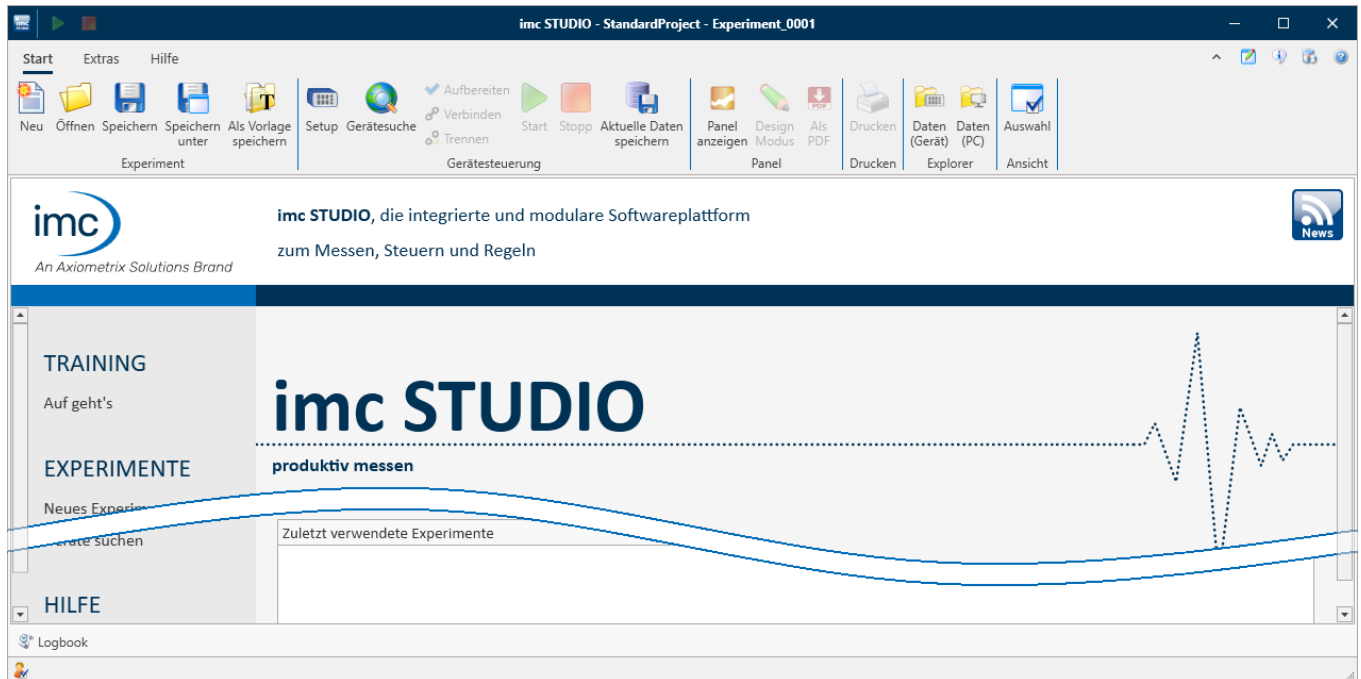


Zunächst erscheint ein Splash Screen, wo das Laden der Software-Komponenten angezeigt wird. Je nach Installation und Leistung des PCs kann dies einige Zeit dauern.

*Laden der Software
Komponenten nach dem Start*

Startseite

Die Startseite wird standardmäßig nach dem Start der Software geöffnet. Auf der Startseite werden produktabhängig einige Funktionen als Schaltflächen dargestellt. Um eine Funktion auszuwählen, klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche. Nach der ersten Installation kann die "**Startseite**" wie in folgendem Beispiel aussehen:



Startseite (Beispiel)

imc STUDIO startet mit einer eingeschränkten Ansicht

Mit der Installation von imc STUDIO werden mehrere **Ansichten** bereitgestellt. In den Ansichten ist definiert, wie die Oberfläche aussieht.

imc STUDIO bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten und Funktionen, die jedoch nicht immer im vollen Umfang für eine einfache Messung benötigt werden.



Hinweis

imc STUDIO startet mit einer eingeschränkten Ansicht

Damit ein leichter Einstieg in die Software möglich ist, startet das Programm mit einer **eingeschränkten Ansicht: "Standard"**. Alle wichtigen Funktionen zum Messen und Visualisieren von Messdaten sind vorhanden. Das Menüband ist so strukturiert, dass Sie ausgehend von links nach rechts zu allen wichtigen [Hauptfenstern](#) gelangen.

Wechsel von einer eingeschränkten Ansicht zur Ansicht: Complete

Sie können zu jeder Zeit die Ansicht wechseln, um Zugriff auf alle Funktionen zu erhalten. Wählen Sie dazu im Menüband "Extras" in der Drop-Down-Liste (Ansichten-Auswahl) den Eintrag: "**Complete**".



Hinweis

Hinweis zu den Beschreibungen und Screenshots

Die folgenden Beschreibungen und die Screenshots beziehen sich immer auf die Ansicht mit vollem Funktionsumfang. Viele dieser Funktionen finden Sie auch in der minimierten Ansicht an anderer Stelle.

3.5.1 Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall

Um ein imc Messgerät zu benutzen, muss imc STUDIO eine **Verbindung über ein Netzwerk** (meist LAN) herstellen. Details zu den Netzwerkeinstellungen finden Sie im Abschnitt "[Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät](#)"^[41].

Firewall

Die verwendete Firewall auf Ihrem PC kann die **Verbindung** zwischen der Bediensoftware und dem Messgerät **verhindern**. Ist die Software der Firewall unbekannt, erscheint meist eine entsprechende Abfrage beim **Zugriff auf das Netzwerk**. Das geschieht z.B. nach dem Start der Software und beim ersten Zugriff auf ein Gerät (z.B. durch die Gerätesuche). Einige Firewall-Programme können auch den Zugriff auf System- und Hardware-Komponenten sperren.

In allen Fällen ist ein **korrekter Betrieb** nur möglich, wenn die **Verbindung nicht blockiert** wird. Betroffen sind in der Regel folgende Programme:

Programm	Standardpfad
imc STUDIO: imc.Studio.exe	C:\Program Files\imc\imc STUDIO...
imc DEVICES: imcDevices.exe	C:\Program Files (x86)\imc\imc DEVICES...
imc DEVICES Service: imcDevicesService.exe	C:\Program Files (x86)\imc\Shared

Für den Betrieb am LAN genügt die **Freigabe für "Private Netzwerke"**. Lassen Sie den Zugriff zu. Lesen Sie ggf. die Bedienungsanleitung Ihrer Firewall und / oder fragen Sie Ihren Administrator / IT-Fachabteilung.

Windows Defender Firewall: Die Freigabe erfolgt automatisch bei der Installation.

3.5.2 Hauptfenster / Komponenten



imc STUDIO bildet den Rahmen für verschiedene **Komponenten**. Komponenten erscheinen innerhalb von imc STUDIO als **Hauptfenster**. Eine Komponente kann ein oder mehrere Hauptfenster haben.

Die Hauptfenster werden in dem Navigationsbereich angezeigt.

Links sehen Sie ein Beispiel des Navigationsbereichs mit den Hauptfenstern **Startseite**, **Setup**, **Panel**, **Automation** und **Sequencer** (**Panel** ist ausgewählt).

Um zu einem Hauptfenster zu wechseln, klicken Sie auf den jeweiligen Button im Navigationsbereich. [Navigationsbereich](#)^[101]: Hier finden Sie weiterführende Informationen zur Bedienung und Handhabung des Navigationsbereichs.



Hinweis

Hinweis bei Verwendung der eingeschränkten Ansicht

- Wenn Sie die [eingeschränkte Ansicht](#)^[28] verwenden, ist der Navigationsbereich ausgeblendet. Zu den Hauptfenstern Setup und Panel gelangen Sie in diesem Fall über das Menüband.
- Die anderen Hauptfenster sind nur über den Navigationsbereich zu erreichen.
- Wenn Sie diese benötigen, [blenden Sie den Navigationsbereich ein](#)^[103] oder wechseln Sie die [Ansicht](#)^[105].

Werkzeugfenster

Die meisten Komponenten besitzen eigene Werkzeugfenster (z.B. das Panel mit den Werkzeugfenstern: Widgets und Daten-Browser). Die Werkzeugfenster werden in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.



Verweis

Siehe auch

[Werkzeugfenster](#)¹⁰²: Hier finden Sie weiterführende Informationen zur Bedienung und Handhabung der Werkzeugfenster und die Beschreibung der Werkzeugfenster vom imc STUDIO Rahmen.

3.5.3 Wichtige Einstellungen

Benutzer und Benutzergruppen

imc STUDIO hat die Möglichkeit, verschiedene **Benutzer** zu verwalten, die das Programm in unterschiedlicher Weise benutzen können. Details dazu finden Sie im Abschnitt "*Benutzerverwaltung*".

Optionen

Bevor Sie anfangen mit imc STUDIO zu arbeiten, können Sie einige grundlegende Einstellungen vornehmen, wie z.B. den **Speicherpfad für die Experimente**.

Den Speicherpfad ändern Sie in den Optionen (unter "*Projekt Management*" > "*HDD Einstellungen*"):

Menüband	Ansicht
Extras > Optionen (🔍)	alle



Hinweis

Lese- und Schreibrechte werden benötigt

Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung für jeden imc STUDIO Benutzer gilt. Jeder Benutzer muss Lese- und Schreibrechte auf dem Pfad haben.

Zeitzone kontrollieren und anpassen

Gilt für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES): Damit eine klare zeitliche Zuordnung der Messdaten möglich ist, ist für alle verwendeten imc Geräte eine Zeitzone eingestellt. Die Werkseinstellung liegt bei "**UTC+01:00**". Passen Sie die Zeitzone gegebenenfalls an. Dazu gibt es im Dialog "*Geräte-Eigenschaften*" den Eintrag "*Gerätezeit, Synchronisation*" > "*Zeitzone*".

Menüband	Ansicht
Setup-Konfiguration > Geräte-Eigenschaften	Complete

3.5.4 Kommandozeilenparameter

Öffnen einer Experiment-Datei

Eine [Experiment-Datei](#) (z.B. MyExperiment.imcstudio) kann durch Doppelklick im Windows-Explorer direkt geöffnet werden. Dabei wird eine neue Instanz von imc STUDIO gestartet und die Experiment-Datei geöffnet. Das gleiche Verhalten gilt auch für Verknüpfungen mit Experiment-Dateien, die sich beispielsweise auf dem Desktop befinden.

Experimente können mit Kommandozeilenparametern gestartet werden. Dazu erstellen Sie eine Verknüpfung zu einer Experiment-Datei und tragen die gewünschten Parameter ein.

```
["imc STUDIO-Installation"] "Experiment-Datei" [/fullscreen] [/do[StartMeasurement]]
[/do[StartSequencer]]
```

["imc STUDIO-Installation"]	Experiment öffnen mit einer bestimmten imc STUDIO Installation (optional)
-----------------------------	--

Um eine Experiment-Datei mit einer ganz bestimmten Installation von imc STUDIO zu öffnen, erweitern Sie die Verknüpfung mit der jeweiligen Installation. Z.B.:

```
"C:\Program Files\imc\imc STUDIO 2023\imc.Studio.exe"
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment"
```

Die Experiment-Datei MyExperiment.imcStudio wird mit der imc STUDIO-Installation gestartet.

"Experiment-Datei"	Experiment welches geladen werden soll
--------------------	---

Pflichteingabe. Öffnet das eingetragene Experiment mit der imc STUDIO-Installation, welche als Standard-Programm unter MS Windows eingerichtet ist. Meistens die zuletzt installierte imc STUDIO Version, bzw. imc STUDIO Monitor/imc WAVE, wenn diese Komponente mit installiert wurde.

Möglich ist eine absolute Pfadangabe:

```
"C:
\Users\Public\Documents\DB\StandardProject\MyExperiment\config\MyExperiment.imcStudio"
```

oder eine Angabe über den Namen der Datenbank und des Projekts (das passende Datenbankverzeichnis muss ausgewählt sein):

```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment"
```

/fullscreen	Vollbildmodus (optional)
-------------	---------------------------------

Um ein Experiment im Vollbildmodus zu starten, wird die Experiment-Datei mit dem Parameter /fullscreen geöffnet.

```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment" /fullscreen
```

Nach dem Öffnen der Experiment-Datei wird das Panel im Vollbildmodus gestartet, wenn mindestens eine Panel-Seite im Experiment vorhanden ist.

/do[StartMeasurement]	Starten der Messung (optional)
-----------------------	---------------------------------------

Um nach dem Öffnen einer Experiment-Datei die Messung automatisch zu starten, wird die Experiment-Datei mit dem Parameter /do[StartMeasurement] geöffnet.

```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment" /do[StartMeasurement]
```

oder

```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment" /fullscreen /do[StartMeasurement]
```

/do[StartSequencer]	Starten des Sequencers (optional)
---------------------	--

Um nach dem Öffnen einer Experiment-Datei den Sequencer automatisch zu starten, wird die Experiment-Datei mit dem Parameter /do[StartSequencer] geöffnet.


```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment" /do[StartSequencer]
```

oder

```
"imcDB://DB\StandardProject\MyExperiment" /fullscreen /do[StartSequencer]
```

3.5.5 Fehlerursachen beim Start

Maßnahmen, falls direkt nach dem Start von imc STUDIO das Logbuch mit Fehlermeldungen angezeigt wird.

Meldung	Abhilfemaßnahme
No matching DEVICecore found.	<p>In der Produktkonfiguration ist die Firmware imc DEVICecore aktiviert. Jedoch ist keine passende Firmware gefunden oder installiert worden. Standardmäßig sind alle Firmware-Produkte aktiviert. Folgende Korrekturmöglichkeiten haben Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installieren Sie die passende imc DEVICecore-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten. • deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc DEVICecore device adapter</i>" im Produktkonfigurator²⁵.
Fehler bei der Initialisierung des Plug-ins "imcDevices V2.xAdapter ..."	<p>In der Produktkonfiguration ist die Firmware imc DEVICES aktiviert. Jedoch ist keine passende Firmware gefunden oder installiert worden. Standardmäßig sind alle Firmware-Produkte aktiviert. Folgende Korrekturmöglichkeiten haben Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installieren Sie die passende imc DEVICES-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten. • deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc DEVICES V2.x Adapter</i>" im Produktkonfigurator²⁵.
Die Datei oder Assembly "imc.STUDIO.DevSetup.Sensors.Stubs.dll ... wurde nicht gefunden ..."	<p>In der Produktkonfiguration ist die Komponente imc STUDIO Sensors aktiviert. Jedoch ist keine passende Firmware imc DEVICES gefunden oder installiert worden. Folgende Korrekturmöglichkeiten haben Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • installieren Sie die passende imc DEVICES-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten. • deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc STUDIO Sensors</i>" im Produktkonfigurator²⁵.
Die geladenen Project-Einstellungen sind von einer älteren imc STUDIO Version. Wenn Sie diese Einstellungen sichern, könnte eine ältere imc STUDIO Version nicht mehr in der Lage sein diese korrekt zu lesen.	<p>Mit jeder Version/Revision werden Erweiterungen und Änderungen vorgenommen. Diese Änderungen können dazu führen, dass gespeicherte Projekte nicht mehr mit älteren Versionen kompatibel sind.</p> <p>Stellen Sie sicher, dass auf die Datenbank keine ältere imc STUDIO Version mehr zugreifen muss.</p>
More than one DEVICecore installation found in STUDIO installation directory.	Lösung: Die ältere imc DEVICecore Version deinstallieren.
Es konnte keine Verbindung zum Guardianprozess aufgebaut werden. Einige Funktionen (z.B. Messungen löschen) werden nicht funktionieren.	<p>Der Guardianprozess läuft nicht. Bitte starten Sie den Guardian- oder WatchDog-Dienst.</p> <hr/> <p> Weitere Infos, siehe Abschnitt "<i>Guardian</i>"</p> <hr/>

3.6 Training - Geführte erste Schritte

Welche Schritte sind zu tun, um Messdaten zu erhalten?

Ein Assistent hilft Ihnen bei dem Einstieg. Die ersten Schritte – die Geräteauswahl, die Kanalkonfiguration und das Anzeigen der Messdaten – sind meist identisch.

Hinweis

Eingeschränkte Ansicht

Der Assistent ist optimiert für die [Standard-Ansicht](#)²⁸. Sie können den Assistenten auch in der "Complete" Ansicht starten. Dabei entfallen einige Hervorhebungen.

Produktkonfiguration

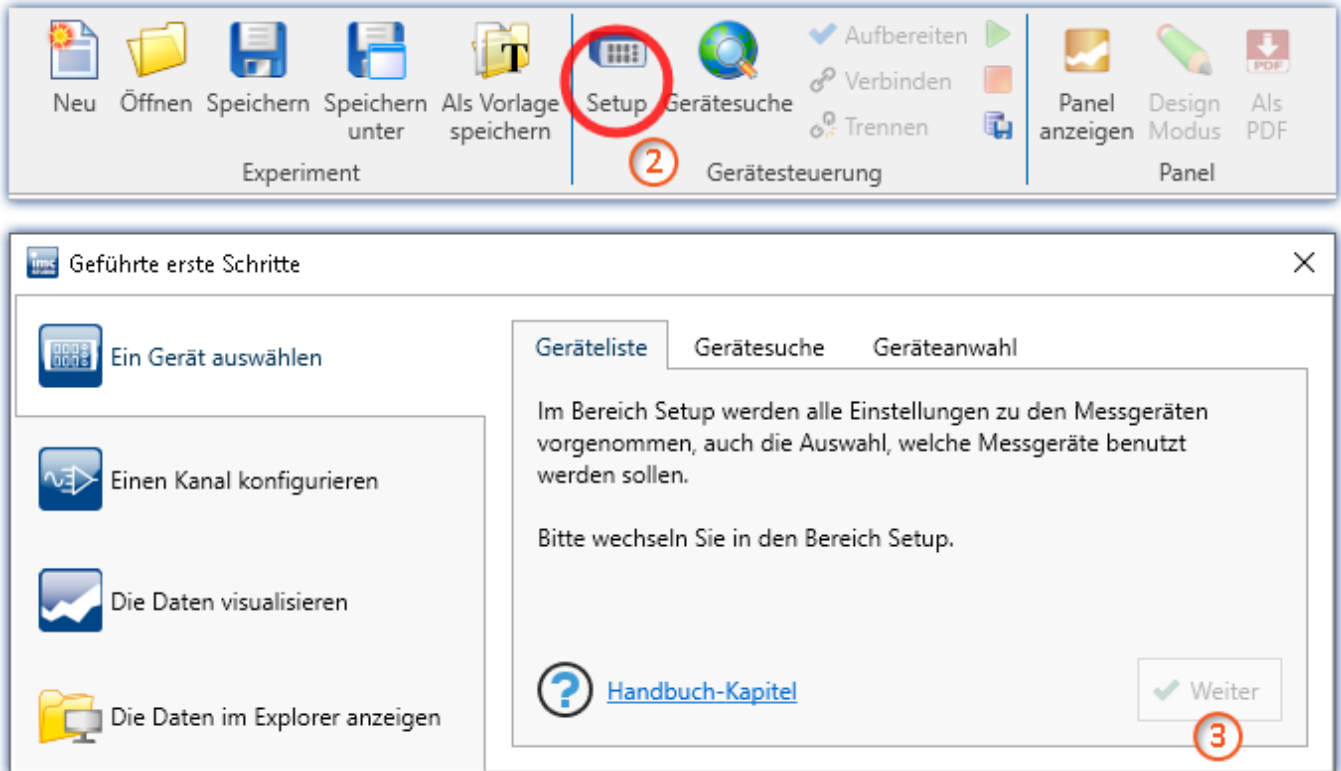
Passen Sie vor dem Start des Assistenten Ihre [Produktkonfiguration](#)²⁵ an. Haben Sie z.B. imc Inline FAMOS aktiviert, erscheinen weitere Schritte.

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



Start des Assistenten

Ein Dialog erscheint, der Ihnen die nächsten Schritte erklärt. Passend zu den Beschreibungstexten, hilft eine Hervorhebung auf der imc STUDIO-Oberfläche zur Orientierung - ein pulsierender Kreis ②. Wie in dem unteren Beispiel zu sehen, ist der nächste Schritt die Geräteliste zu öffnen. Dazu reicht ein Klick auf den Button "Setup" im Menüband. Der Assistent erkennt, wenn die Aufgabe erledigt ist. Erst dann wird die "Weiter"-Schaltfläche freigegeben ③.



Der Assistent informiert durch Texte und führt durch Hervorhebungen

Sie können über die Tabs Aufgaben wiederholen oder überspringen.

Auf jeder Seite finden Sie einen Link auf das Handbuch. Darüber wird ein passender Abschnitt im Handbuch geöffnet. Dort finden sie weiterführende Beschreibungen zu den jeweiligen Seiten und Schritten.



Hinweis

Firmware und Netzwerk-Konfiguration

Sollte das Gerät eine falsche Firmware besitzen, oder nicht gefunden werden, dann beachten Sie bitte den Abschnitt "[Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät](#)"⁴¹.




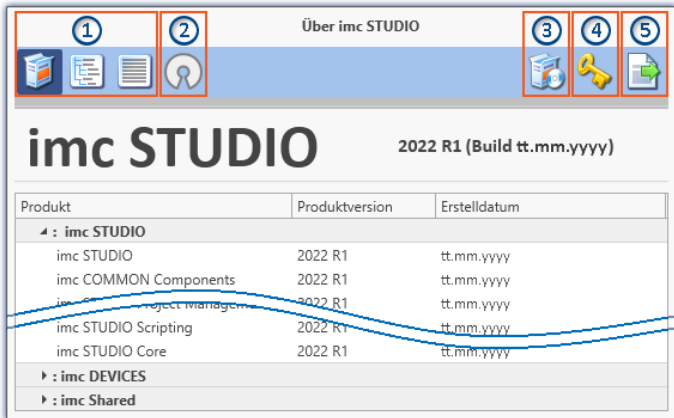
Verweis

Tutorien




Haben Sie die geführten ersten Schritte durchgearbeitet, empfehlen wir Ihnen die [Tutorien](#)⁵². Hier lernen Sie weitere hilfreiche Bedienmöglichkeiten und Tipps kennen.







3.7 Info / Versionsinformation


imc STUDIO besteht aus mehreren Komponenten. Um festzustellen aus welchen Komponenten Ihr Produkt besteht, klicken Sie in der Menüleiste auf das Symbol . Es öffnet sich ein Fenster mit dem Produktnamen und Detailinformationen zu den einzelnen Komponenten:



Versionsinformation (Beispiel)

Mit den linken Schaltflächen   können Sie die Detailtiefe und Sortierung der Liste ändern. Zudem erhalten Sie alle Copyright-Hinweise bezüglich der "Open Source Software" ().

Mit den rechten Schaltflächen können Sie den Assistent zur [Produktkonfiguration](#)   starten, den [imc LICENSE Manager](#)   starten oder die Produktauswahl   exportieren.

Wenn Sie den Export ausführen können Sie den Inhalt als Datei im XML-Format speichern. Für Anfragen an unseren technischen Support kann es notwendig sein, diese Datei bereit zu halten oder per E-Mail zu schicken (siehe auch Abschnitt "[Technischer Support](#)" ).

3.8 Informationen und Tipps

3.8.1 Sprachen ändern und nachinstallieren

Nach der Installation steht imc STUDIO in **Englisch** und, falls vorhanden, in der **Sprache des Betriebssystems** zur Verfügung. Weitere Sprachen können durch Auswahl der Option "**Zusätzliche Sprachen installieren**" in der Installationsvariante "**Benutzerdefiniert**"²¹ installiert werden.



Hinweis

Betriebssystem-Einstellungen beachten

- Bitte vergewissern Sie sich, dass Ihr Betriebssystem korrekt auf die Anzeigesprache eingestellt ist. Einige Sprachen benötigen entsprechende Anpassungen. Insbesondere das "**Gebietsschema**" muss für die Anzeigesprache korrekt eingestellt werden.
Ansonsten kann es bei einigen Sprachen zu Problemen bei den Zeichen kommen. Betroffen sind z.B. japanisch, chinesisches, russisch, ...
- **Gemischte Spracheinstellungen** für das **Format in Windows**, verursachen Probleme bei der Anzeige von Einheiten mit Sonderzeichen: siehe Menüband "**Setup-Konfiguration**" > "**imc CANSAS Software**"

Sprache ändern

Standardmäßig wird imc Software in derselben Sprache gestartet wie die installierte Windows Version. Wenn diese Sprachversion nicht unterstützt wird, erscheint das Programm in Englisch.

Die Sprache kann unabhängig von der Windows Version festgelegt werden. Verwenden Sie dazu das Programm "**imc Language Selector**". Das Programm finden Sie im Startmenü unter der Gruppe "**imc**".



Hinweis

Einschränkungen

Es werden lediglich die Texte der imc Software umgestellt. Komponenten, die mit der Spracheinstellung des Betriebssystems festgelegt werden, bleiben davon unbeeinflusst.

Verwenden Sie bitte nur eine der beiden folgenden Sprachen:

- Default: die Sprache des Betriebssystems
- Englisch

Bei einer anderen Auswahl kann es zu Fehlfunktionen kommen, wenn das Betriebssystem und die imc Programme unterschiedliche Sprachen verwenden.

Sprachen nachinstallieren

Bei Bedarf können alle verfügbaren Sprachen nachträglich installiert werden. Dafür wird kein Installationsmedium benötigt.



Hinweis

Welche Sprachen werden nachinstalliert

Bei der Nachinstallation der Sprachen werden **alle verfügbaren Sprachen** installiert. Es kann **keine Auswahl** getroffen werden.

Schritt für Schritt

- Es sind Administratorrechte erforderlich.
- Öffnen Sie das **Installationsverzeichnis** von imc STUDIO (z.B. "`C:\Program Files\imc\imc STUDIO...`"), z.B. mit dem Windows Explorer oder über die Kommandozeile.
- Öffnen Sie dort das Verzeichnis "**Languages**"
- Führen Sie die Datei "**InstallLanguages.bat**" aus.
- Warten Sie, bis das Skript mit der Meldung "**Failures: 0**" stoppt. Damit ist die Installation erfolgreich abgeschlossen.



Hinweis

Hinweise zur Durchführung

Falls die Installation nicht erfolgreich verlaufen ist, fehlen möglicherweise die notwendigen Rechte:

- Falls "**InstallLanguages.bat**" über die **Kommandozeile** aufgerufen wird, starten Sie die **Kommandozeile als Administrator** (Kontextmenü: "Als Administrator ausführen")
- Falls "**InstallLanguages.bat**" über den **Windows Explorer** aufgerufen wird, führen Sie den **Aufruf als Administrator** durch (Kontextmenü: "Als Administrator ausführen")

3.8.2 Empfohlene Einstellungen des Virenschanners

Viele Kanäle erzeugen eine **sehr hohe Belastung des PCs**, wenn ein Virenschutzprogramm die erfassten Daten scannt. Das kann zu einer **ruckelnden Darstellung** und zu einer hohen Prozessorbelastung führen.

Es wird dringend empfohlen **imc STUDIO aus der Virenprüfung herauszunehmen**. Die meisten Virenschutzprogramme sind in der Lage einzelne Programme mit geringem Risiko einzustufen. Lesen Sie dazu bitte die Bedienungsanleitung Ihres Virenschutzprogramms.

Geringem Risiko	Standardpfad
Fügen Sie die Programme imc.Studio.exe , imc.Monitor.exe und imc.WAVE.exe zur Liste der Programme mit geringem Risiko hinzu	C:\Program Files\imc\imc STUDIO...
Fügen Sie das Programm imcDevices.exe zur Liste der Programme mit geringem Risiko hinzu	C:\Program Files (x86)\imc\imc DEVICES...
Fügen Sie den Pfad der Datenbank mit allen Unterordnern zur Liste der Verzeichnisse mit geringem Risiko hinzu	C:\Users\Public\Documents\DB

Stellen Sie sicher, dass deren Daten für lesen und schreiben nicht nach Viren durchsucht werden.



Verweis

Installation

Siehe auch den Installationshinweis: "[Hinweise zur Security-Software/Viren-Scanner](#)"

3.8.3 Installation erweitern

Projekte installieren

Sie können Projekte bereitstellen, die automatisch mit installiert werden. Z.B. sollen nach der Installation spezielle Ansichten und Experimente vorhanden sein.

- Erzeugen Sie dafür eine Projekt-Export-Datei (".imcStudioExport"). Achten Sie darauf, dass das Projekt exportiert wird und nicht nur die Experimente (Selektion). Beim Export können Sie definieren, was in der Datei enthalten sein soll. Z.B. nur die Projekt-Einstellungen, oder auch die Experimente.
- Legen Sie diese Datei(en) auf dem Installationsmedium in folgendem Pfad ab:
..\Products\imc STUDIO\Projects

Vorhandene Projekte mit gleichem Namen werden überschrieben.

Erzeugen Sie sich davon ein Installationsmedium und führen Sie die Installation wie gewohnt durch. Oder Installieren Sie von der Festplatte.

Die Projekte werden nach dem ersten Start von imc STUDIO in die Datenbank importiert.



FAQ

Frage	Antwort
Was passiert, wenn das Projekt schon existiert?	Alle Projekteinstellungen werden überschrieben.
Was passiert, wenn das Projekt Inhalte hat, die in dem zu importierenden Projekt nicht existieren?	Alle Inhalte, die keine Projekt-Einstellungen sind, bleiben bestehen. Z.B. Experimente, Messdaten, Metadaten, ...
Was passiert, wenn das Projekt Inhalte hat, die in dem zu importierenden Projekt schon existieren?	Sie werden überschrieben. Auch Experimente, Messdaten, Metadaten, ... werden überschreiben.
Was passiert, wenn andere Projekte vorhanden sind?	Die Projekte bleiben bestehen.
Was wird alles importiert aus dem Projekt?	Alle Projekteinstellungen und alle enthaltenen Experimente, Messdaten, Metadaten, ...

Eigene Programme hinzufügen

Erzeugen Sie auf dem Installationsmedium im Ordner "Products" einen weiteren Ordner für Ihr eigenes Produkt. Legen Sie dort Ihre Installationsdatei ab. Der Installer erkennt nun automatisch das Produkt und bietet es zur Installation an.

Optional: Mit einer ini-Datei können Sie definieren, dass das Produkt standardmäßig in der Produkt-Auswahlliste ausgewählt ist.

Erzeugen Sie auf dem Installationsmedium (parallel zum Ordner "Products") einen weiteren Ordner mit dem Namen "Configuration". Erzeugen Sie darin eine Datei mit dem Namen "Setup.ini". Füllen Sie die Datei mit folgendem Text:

```
[SetupX]
SetupX1=<PRODUCT>
```

Für <PRODUCT> setzen Sie den Ordernamen ein, indem sich Ihre Installationsdatei befindet.

3.8.4 Unbeaufsichtigte Installation - Silent-Setup

Für die unbeaufsichtigte Installation ("*Silent-Setup*") werden Parameter-Dateien (.ini) benötigt. Generieren Sie die Dateien mit Hilfe eines Kommandozeilen-Aufrufs.

```
Setup.exe /CREATEINIFILES=<Zielpfad>
```

Gehen Sie dazu folgend vor:

- Starten Sie den Installer - z. B. "*Installer_imc_STUDIO_2023_R2_2023-04-20.exe*".
- Der Installer entpackt zunächst den Inhalt des Installationsmediums. Wählen Sie ein geeignetes Zielverzeichnis auf Ihrer Festplatte: z.B. unter "C:\DVD\".
- Sobald der Entpackvorgang abgeschlossen ist, beginnt die Konfiguration für die Installation. Brechen Sie diese ab!
- Starten Sie die Windows Eingabeaufforderung (cmd).
- Navigieren Sie zu dem entsprechenden Pfad und rufen Sie das Setup mit folgendem Aufruf auf (für das Beispiel-Verzeichnis: "C:\DVD\"):

```
Setup.exe /CREATEINIFILES="C:\DVD\"
```

Das Rahmensetup wird gestartet und kann den Wünschen entsprechend konfiguriert werden. Am Ende der Einstellungen erfolgt nicht wie gewohnt ein Neustart. Es werden stattdessen *.ini-Dateien in folgender Struktur am angegebenen Zielort erstellt:

Hauptdatei

DVD/Configuration/Setup.ini

Produkt-Dateien

DVD/Products/\$Produktname\$/Configuration/\$Dateiname\$.ini

z.B.

DVD/Products/imc STUDIO/Configuration/imc STUDIO.setup.ini

DVD/Products/imc FAMOS/Configuration/Setup_imcFamos.ini

Die ini-Dateien beinhalten die vorgenommenen Einstellungen.

Anschließend kann der DVD-Ordner auf einen Datenträger kopiert und für die unbeaufsichtigte Installation verwendet werden.

Aufruf der unbeaufsichtigten Installation

Der Aufruf der Installation erfolgt mit Parametern, wobei "/SILENT" die unbeaufsichtigte Installation startet. Folgend ein Beispiel für ein 64-Bit-System:

```
DVD/Setup.exe /Lang=de /DIR="C:\Program Files\imc" /SILENT
```

Mit dem zusätzlichen Parameter "/UNINSTALL=ALL" werden alle vorherigen Versionen deinstalliert. Wird der Schalter auf "NECESSARY" gesetzt, so werden nur die notwendigen Versionen deinstalliert. Beim Setzen auf "NONE" wird keine Version deinstalliert.

Hierbei ist zu beachten, dass in bestimmten Fällen eine Deinstallation notwendig ist. Z.B. bei der Installation von einer 5.2 R23 zu einer 5.2 R22 muss die 5.2 R22 deinstalliert werden.

 Hinweis**ini-Dateien in einem anderen Verzeichnis erzeugen**

Sie können die ini-Dateien auch in einem anderen Verzeichnis generieren. Führen Sie in diesem Fall die beiden Verzeichnisse nachträglich zusammen. (nicht empfohlen, da Fehleranfällig)

ini-Dateien bitte immer neu generieren

Mit einer neuen Version kann es vorkommen, dass neue Schlüssel in die ini-Dateien eingefügt werden. Bitte erzeugen Sie aus diesem Grund für eine neue Version auch neue ini-Dateien.

3.8.5 Unterschiedliche Editionen auf einem PC

In manchen Fällen ist es hilfreich, zwischen zwei Editionen wechseln zu können, ohne die Produktkonfiguration anpassen zu müssen; z.B. zwischen imc STUDIO Developer und imc STUDIO Runtime.

Dies ist auf direktem Weg nicht möglich und erfordert einige manuelle Anpassungen.

Die Konfiguration wird im sogenannten Applikations-Ordner gespeichert. Sie können den Ordner duplizieren und eine weitere "Applikation" mit einer angepassten Konfiguration erstellen.

**Warnung****Änderungen doppelt pflegen**

Alle Einstellungen, die in der Applikation vorgenommen werden, müssen dann doppelt gepflegt werden. Oder jeweils ersetzt werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Applikationsverzeichnis duplizieren: z.B.
C:\ProgramData\imc\imc STUDIO\Applications_1_Kopie
- Die darin enthaltene Verknüpfung anpassen und auf den Desktop kopieren
Die Verknüpfung muss die imc.Studio.exe mit dem Parameter -a und dem neuen Applikations-Ordner aufrufen. Also z.B.
"C:\Program Files\imc\imc STUDIO 2023\imc.Studio.exe" -a "C:\ProgramData\imc\imc STUDIO\Applications_1_Kopie"

Nun startet die neue Verknüpfung eine von "_1" unabhängige Applikation "_1_Kopie". Beide können separat konfiguriert werden.

4 Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät

Es gibt mehrere Arten, die **imc Messgeräte mit dem PC zu verbinden**. In den meisten Fällen wird der **Anschluss über LAN** (local area network, Ethernet) erfolgen. Im Abschnitt "[Verbindung über LAN in drei Schritten](#)"⁴² erfahren Sie den **schnellsten Weg zur Verbindung** von PC und Messgerät.

Daneben gibt es andere Verbindungsarten, wie:

- WLAN
- LTE, 4G, etc. (über entsprechende Router)

Diese sind in einem separaten Abschnitt beschrieben: "*Spezielle Verbindungsmöglichkeiten zum Gerät*".

Die Geräte benutzen ausschließlich das **TCP/IP Protokoll**. Für dieses Protokoll sind evtl. Einstellungen/Anpassungen für Ihr lokales Netzwerk notwendig. Dazu benötigen Sie möglicherweise auch die Unterstützung Ihres Netzwerkadministrators.

Hinweis

Bei **Verwendung mehrerer TCP/IP Verbindungen**, z.B. LAN, WLAN und Modem beachten Sie den Abschnitt "*Rechner mit mehreren TCP/IP Verbindungen*".

Empfehlung zum Aufbau des Netzwerkes

Es sollten aktuelle und leistungsfähige Netzwerktechnologien eingesetzt werden, um die maximale Transferbandbreite zu erreichen. Also insbesondere 100BASE-T (GBit Ethernet). GBit-Ethernet-Netzwerkausrüstung (Switch) ist abwärtskompatibel, so dass auch imc Geräte, die nur 100 MBit Fast Ethernet unterstützen, daran betrieben werden können.

Das Kabel vom Switch zum PC oder Gerät muss abgeschirmt sein und darf eine Länge von 100 m nicht überschreiten. Bei einer Kabellänge von mehr als 100 m ist die Verwendung eines weiteren Switches erforderlich.

Wird die Anlage in ein bestehendes Netzwerk integriert, muss das Netzwerk jederzeit in der Lage sein, den erforderlichen Datendurchsatz zu gewährleisten. Dazu kann es erforderlich sein, das Netzwerk mit Hilfe von Switches in einzelne Segmente zu unterteilen, um den Datenverkehr gezielt zu steuern und den Datendurchsatz zu optimieren.

In sehr anspruchsvollen Anwendungen könnte es sogar sinnvoll sein, mehrere GBit Ethernet-Geräte über noch leistungsfähigere Stränge des Netzwerkes (z.B. über 5 GBit Ethernet) zusammenzuführen und hierüber z.B. an vorhandene NAS-Komponenten anzubinden.

Beim Einsatz von imc-Geräten mit netzwerkbasierter PTP-Synchronisation (z.B. CRXT oder CRFX-2000GP) sind Netzwerk-Switches zu verwenden, die dieses Protokoll hardwareseitig vollständig unterstützen. Geeignete Netzwerk-Komponenten sind auch als imc Zubehör erhältlich (z.B. CRFX/NET-SWITCH-5) und sind dann elektrisch und mechanisch zu den imc Systemen voll kompatibel.

4.1 Verbindung über LAN in drei Schritten

Im Folgenden wird der häufigste Fall beschrieben: PC und Gerät sind über Kabel oder Switch verbunden. Die IP-Adresse des Gerätes ist in den Adressbereich des PCs zu setzen. Anschließend kann das Gerät mit dem PC verbunden werden. Wurde einmal eine Verbindung aufgenommen, ist die Hardwareausstattung des Gerätes der Software bekannt. Experiment-Konfigurationen können dann ohne eine Verbindung zum Gerät vorbereitet werden.

Schritt 1: Anschluss des Messgeräts


Für die Verbindung über LAN gibt es zwei Varianten:

1. Das Messgerät wird an ein **bestehendes Netzwerk** angeschlossen, z.B. an einen Netzwerk-Switch. Das Betreiben mehrerer Geräte ist nur mit einem Switch möglich.
2. Das Messgerät wird direkt an einen Netzwerkadapter am PC angeschlossen (**Punkt-zu-Punkt**).

In einem LAN werden Sie üblicherweise den ersten Fall benutzen. Moderne PCs und Netzwerk-Switches sind in der Regel mit automatischer Crossover-Erkennung Auto-MDI(X) ausgerüstet, so dass nicht zwischen gekreuzten und ungekreuzten Verbindungskabeln unterschieden werden muss. Beide Kabeltypen sind dann verwendbar.

Schritt 2: IP-Konfiguration

Starten Sie imc STUDIO. Öffnen Sie über den Button "Geräte-Interfaces" () den Dialog zur Konfiguration der IP-Adresse des Gerätes.

Menüband	Ansicht
Setup-Konfiguration > Geräte-Interfaces ()	Complete

Ist der **Button** in der Ansicht **nicht vorhanden**, kann der Dialog auch nach einer Gerätesuche geöffnet werden, wenn die Gerätesuche keine neuen Geräte gefunden hat. Daraufhin erscheint eine Abfrage, ob nach Geräten mit unpassend konfigurierter Netzwerkschnittstelle gesucht werden soll. Bestätigen Sie die Abfrage mit "Ja".

Nach dem Start des Dialoges, wird automatisch nach allen Geräten im Netzwerk gesucht. Im Baumdiagramm werden alle verfügbaren Geräte angezeigt. Ist das Gerät unter der Gruppe "Momentan nicht erreichbar" ① einsortiert, müssen die LAN-Einstellungen des Gerätes angepasst werden. Ist das Gerät unter der Gruppe "Bereit zur Messung" ② einsortiert, können die aktuellen Einstellungen so belassen werden oder eingesehen werden.

Besteht ein IP-Konflikt, werden entsprechende Geräte nicht gelistet.

Selektieren Sie zum Anpassen das Gerät ③.

Anzeige der gefundenen Messgeräte und der IP-Adresse

Stellen Sie die **IP-Adresse manuell ein**, wenn Sie DHCP nicht verwenden. Die IP-Adresse des Geräts ⑤ muss zu der Adresse des PCs ④ passen. Gemäß der Netzmaske darf sich nur der Geräteteil unterscheiden (siehe Beispiel).



Beispiel

In dem dargestellten Beispiel ist für den PC eine feste IP 10.0.11.75 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 gewählt. Für Messgeräte wären jetzt alle Nummern geeignet, die mit 10.0.11. beginnen und dann nicht 0, 75 oder 255 enthalten. Die 0 und die 255 sind wegen ihrer Sonderbedeutung möglichst nicht zu verwenden. Die 75 ist die Nummer des Rechners.

Beispiel für IP-Einstellungen	PC	Gerät
IP-Adresse	10 . 0 . 11 . 75	10 . 0 . 11 . 86
Netzmaske	255 . 255 . 255 . 0	255 . 255 . 255 . 0

Wird der Konfigurationstyp: "*DHCP*" verwendet, wird die **IP-Adresse automatisch** vom DHCP-Server **bezogen**. Wenn über DHCP **keine Werte bezogen** werden können, werden die **alternativen Werte verwendet**. Diese können zu Fehlern bei der Verbindung führen (unterschiedliche Netze, gleiche IP-Adressen, etc.).

Bei **direkter Verbindung** zwischen Gerät und PC mit einem Kabel sollte **kein DHCP** verwendet werden.

Um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, betätigen Sie den Button "*Übernehmen*". Warten Sie den Geräte-Neustart ab und schließen Sie den Dialog.



Hinweis

Verbindung über Modem oder WLAN

Für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES):

Wird die Verbindung zum Gerät über ein Modem oder über WLAN hergestellt, starten Sie bitte das Programm "*imc DEVICES Interface Configuration*" über den Button: "*Erweiterte Konfiguration*" (siehe vorheriges Bild). Eine genaue Beschreibung finden Sie im Software-Handbuch Kapitel: "*Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät*" > "*Spezielle Verbindungsmöglichkeiten zum Gerät*".

Schritt 3: Gerät in ein Experiment einbinden

Jetzt können Sie das Gerät zum imc STUDIO Experiment hinzufügen. Falls das Gerät noch nicht bekannt ist, führen Sie zunächst eine "*Gerätesuche*" durch.

Menüband	Ansicht
Start > Gerätesuche (🌐)	alle
Setup-Steuerung > Gerätesuche (🌐)	Complete

Wählen Sie das Gerät aus: Mit einem Klick auf das Kästchen "*Ausgewählt*" des gewünschten Geräts, steht es für das Experiment bereit (siehe *Geräte suchen - Bekannt und Ausgewählt*).

Ausgewählt	Gerätename	Seriennummer	Gerätespezifikation
<input checked="" type="checkbox"/>	T_124835_C1_1_LEMO_ET	124835	imc C1-1 LEMO
<input type="checkbox"/>	T_130039_busDAQ_X	130039	busDAQ-X
<input type="checkbox"/>	T_130311_SPARTAN_U32_CAN	130311	imc SPARTAN


Sie können auch mehrere Geräte für Ihr Experiment auswählen.

Das Gerät ist nun "*bekannt*" und steht nach dem nächsten Start der Software zur Auswahl bereit. Für weitere Informationen siehe die Dokumentation zur Komponente "*Setup*".



Verweis

Zeitzone

Kontrollieren Sie nun, ob für das Gerät die richtige Zeitzone eingestellt ist: siehe "[Wichtige Einstellungen](#)" 

4.2 Das Netzwerk

Optimierung des Netzwerkes

Um das Risiko eines Datenüberlaufes zu reduzieren, sollten die folgenden Punkte für Netze mit hoher Datenrate beachtet werden.

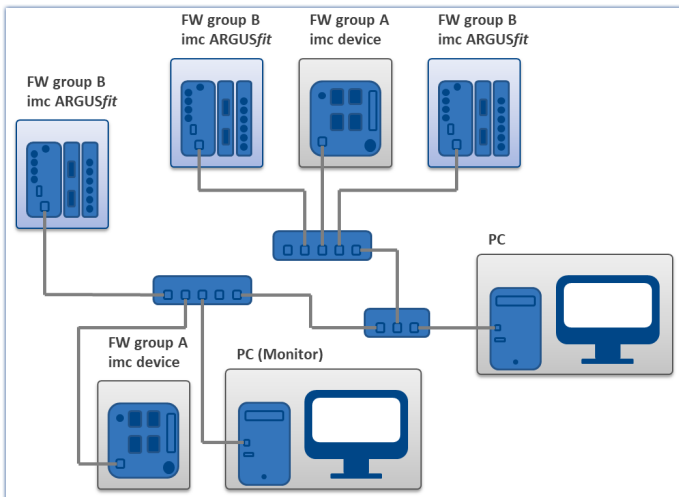
1. Die Verbindung zwischen den Switches und zum PC sollten 1Gbit/s sein.
2. Mit der Kanalanzahl sinkt der effektive Datendurchsatz. Vermeiden Sie unnötige Kanäle.
3. Die RAM-Pufferdauer im Gerät sollte möglichst groß sein, nicht "Auto".
4. Speichern Sie keine überflüssigen Daten auf die interne Festplatte.
5. Vermeiden Sie Kurvenfenstereinstellungen, die den PC unnötig belasten. Wählen Sie den Rollmodus. Vermeiden Sie bei langer Messdauer die Rezoom-Funktion. Wählen Sie keine Symbole an den Datenpunkten. Versuchen Sie eine Einstellung zu finden, bei der das Kurvenfenster ohne Ruckeln gezeichnet wird.
6. Beachten Sie die [empfohlenen Einstellungen des Virenschanners](#)³⁷! Ansonsten wird jedes Sample geprüft, bevor es auf die Festplatte geschrieben wird. Das belastet den Prozessor und die Festplatte.
7. Kontrollieren Sie im Taskmanager die Prozessor- und Netzwerklast.

Zweites Netzwerk

Um den Transfer von Daten zwischen den Messgeräten und den PCs nicht unnötig im Netz zu stören, ist ein zweites Netzwerk über eine zweite Netzwerkkarte denkbar, um eine weitere Verbindung zwischen den PCs herzustellen. Über die zweite Verbindung tauschen die PCs untereinander Daten aus.

Beispiel für ein komplexes Netzwerk

Bisher wurde, der Übersicht wegen, ein Netzwerk aus einem PC und n imc Geräten betrachtet. Möglich sind jedoch beliebige Kombinationen.



Monitoring

Der PC, auf dem imc STUDIO installiert ist, wird zum Master-PC erklärt, der das Messgerät konfiguriert.

Für Geräte der Firmware-Gruppe A - z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ:

Über das Netzwerk können verschiedene andere Clients auf das messende Gerät zugreifen (z.B. über imc STUDIO Monitor oder imc LINK, bzw., wenn eingerichtet, mit einem Browser über imc REMOTE WebServer).

Die bekannten Einschränkungen im Netzwerk gelten auch hier. Insbesondere können mehrere Benutzer nicht gleichzeitig ein und dieselbe Datei beschreiben. Ferner kann i.a. ein Benutzer eine Datei nicht lesen, während ein anderer schreibt. Was für Dateien gilt, gilt auch für die imc Geräte im Netz.

Demzufolge verhindert die Software, dass mehrere Benutzer dasselbe Gerät konfigurieren.

4.3 Firmware-Version

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

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

- imc DEVICEcore: Für Geräte der Firmware-Gruppe B - z.B. ARGUSfit, EOS
- imc DEVICES: Für Geräte der Firmware-Gruppe A - z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ

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

Die Software kann nur mit Geräten arbeiten, die die passende Firmware enthalten. Beim Verbinden/Vorbereiten werden die Versionen verglichen. Stimmen diese nicht überein, so wird das [Firmware-Update](#)⁴⁶ durchgeführt.



Hinweis

Parallele Firmware-Versionen

imc DEVICEcore: Das passende Firmware- und Treiberpaket liegt der verwendeten Software bei und wird in das Installationsverzeichnis der Software installiert. Andere Installationen werden nicht erkannt und können somit nicht verwendet werden.

imc DEVICES: Es ist möglich, mit mehreren Gruppen der imc DEVICES gleichzeitig bzw. parallel zu arbeiten. Dies kann in speziellen Fällen beim Betrieb mehrerer Geräte sinnvoll oder ratsam sein. Weitere Hinweise dazu finden Sie im Kapitel: "[Zugehörige Firmware \(imc DEVICES\)](#)"⁵⁰

4.3.1 Firmware-Update

In jeder Softwareversion ist die passende Firmware für die Hardware enthalten. Die Software kann nur mit Geräten arbeiten, die die passende Firmware enthalten.

Wenn sich das Programm mit dem Messgerät verbindet, wird die Firmware des Gerätes überprüft. Ist die Software von einer anderen Version als die Firmware des Gerätes, werden Sie gefragt, ob sie ein Firmware-Update durchführen möchten.



Hinweis

Das Firmware-Update ist nur erforderlich, wenn die Software als Update geliefert wurde. Haben Sie Ihr Messgerät zusammen mit der Software erhalten, ist kein Firmware-Update erforderlich.



Warnung

Das Firmware Update darf nicht unterbrochen werden

Es gilt unbedingt sicher zu stellen:

1. Schalten Sie auf keinen Fall das Gerät oder dessen Versorgung während des Firmware-Update aus!
2. Die Netzwerkverbindung darf nicht unterbrochen werden. Verwenden Sie eine Kabelverbindung, kein WLAN!

Firmware-Update - imc DEVICES



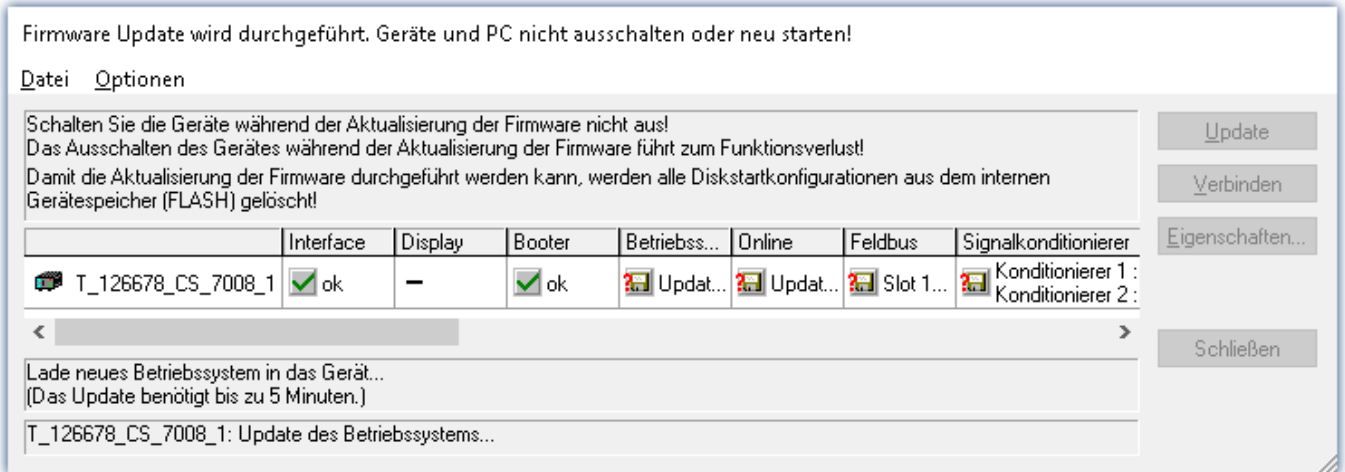
Hinweis

Firmware-/Treiberpaket

Folgende Beschreibung gilt für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES) - z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ.

Je nach Gerätevariante werden folgende Komponenten automatisch geladen: Interface-Firmware (Ethernet, Modem, ...), Bootprogramm, Verstärkerfirmware, Firmware für die Signalprozessoren.

Der Dialog zum Firmware-Update sieht folgendermaßen aus:



Start des Firmware Update (Beispiel für ein einzelnes Gerät)
Der Status der einzelnen Bestandteile der Firmware wird in der Liste angezeigt.

Komponente	Beschreibung
Interface	Interface-Firmware (Ethernet)
Booter	Aufstartprogramm des Gerätes beim Einschalten
Betriebssystem	Betriebssystem des Gerätes
Online	Online-Funktionalitäten und Festplatten-Controller
Display	Betriebssystem des angeschlossenen Displays
Feldbus	Feldbus-Interfaces (z.B. CAN etc.)
Signalkonditionierer	Verstärker

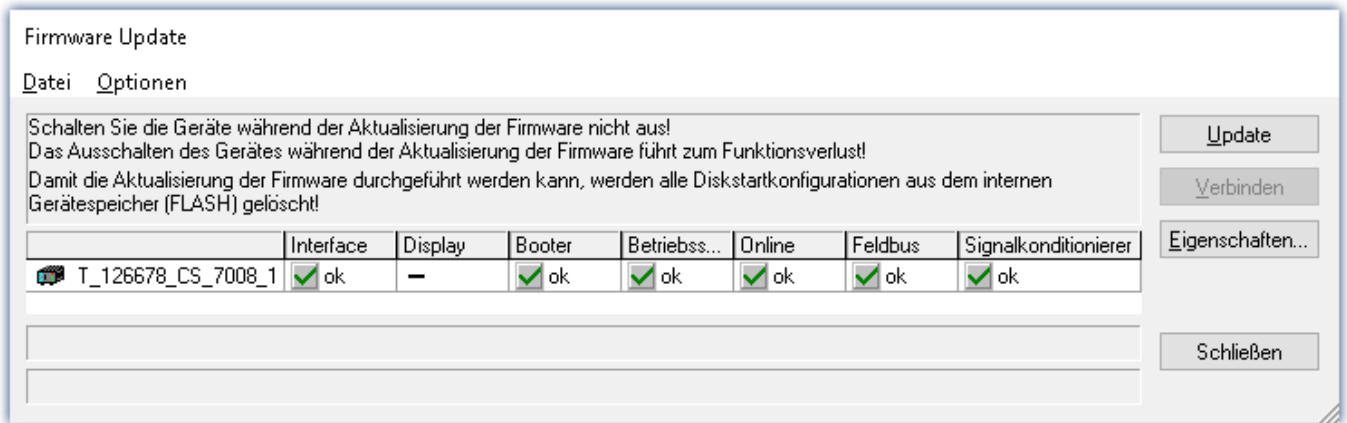
Für die einzelnen Firmware-Bestandteile erscheinen folgende Symbole in der Liste:

Symbole	Bedeutung
	nicht aktuell
	Firmware entspricht dem aktuellen Stand
	während des Updates trat ein Fehler auf
	diese Option ist auf dem Gerät nicht vorhanden

Wird für ein Gerät kein Status angezeigt, so konnte zu dem Gerät keine Verbindung aufgenommen werden.

Die Dauer des Updates hängt von der Anzahl der Verstärker ab (kann mehrere Minuten dauern). Sie werden über den Fortschritt informiert.

Das erfolgreiche Ende des Firmware-Setups wird Ihnen angezeigt, wie im folgenden Bild:



Abschluss des Firmware Update (Beispiel für ein einzelnes Gerät)

Wählen Sie "Schließen". Das Gerät kann jetzt mit der Anwendungssoftware benutzt werden.



Warnung

Zu beachten im Fehlerfall

- Mitunter wird aus diversen Gründen oder auch bei Unterbrechung der Netzwerkverbindung das Firmware-Update nicht korrekt beendet, es fehlt dann z.B. ein "Quittungssignal" am Ende der Prozedur. In diesem Fall werden zunächst keine Messkanäle angezeigt. Führt man aber nach Gerätereuestart und Softwareneustart erneut das Firmware-Update durch, so ist meistens alles in Ordnung. Eventuell ist dazu die Menüfunktion "Update aller Komponenten" im Optionsmenü des Firmware-Update Dialogs aufzurufen. Dieses Szenario führt also in den seltensten Fällen zum bleibenden Defekt und es lohnt sich durchaus, die Prozedur zu wiederholen, bevor ein Gerät zur Reparatur eingeschickt wird.
- Im Fehlerfall wurde meist die Netzwerkverbindung durch Windows und unbemerkt vom Anwender, gekappt, das kann man aber per PC-Systemeinstellung unterbinden. Hintergrund: Während des Firmware-Updates gibt es für einige Minuten keinen Datentransfer und damit keine Netzwerkaktivität; Windows detektiert die Verbindung als inaktiv und folgende Mechanismen können greifen:
 - a) Windows Energiesparmodus schaltet den LAN Adapter ab, in Folge Unterbrechung der Netzwerkverbindung!
 - b) Windows wechselt, wenn vorhanden, auf den nächsten LAN Adapter (einige PCs haben mehrere Adapter, um z.B. parallel auf Dienste zuzugreifen, die über separate Netze zugänglich sind.)
 - c) Weitere Szenarien sind denkbar, z.B. wenn Switches eingeschaltet sind, die ebenfalls auf fehlenden Datenverkehr reagieren können.

Sollte es während des Firmware Updates Fehlermeldungen geben, schalten Sie das Gerät nicht aus und kontaktieren Sie unseren [technischen Support](#). Gegebenenfalls wird das Firmware-Update mit Unterstützung durch den technischen Support fortgesetzt.



Hinweis

Firmware-Logbuch

Im Menü "Datei" finden Sie einen Eintrag für die Arbeit mit dem Firmware-Logbuch. Jede Aktion während eines Firmware-Updates sowie auch eventuell auftretende Fehler werden in einem Logbuch protokolliert. Dieses Logbuch können Sie sich mit Menü "Datei" > "Log-Buch" anzeigen.

Firmware-Update - imc DEVICEcore



Hinweis

Firmware-/Treiberpaket

Folgende Beschreibung gilt für Geräte der Firmware-Gruppe B (imc DEVICEcore) - z.B. ARGUSfit, EOS.

Beim Verbinden/Vorbereiten werden die Versionen verglichen. Stimmen diese nicht überein, werden Sie über folgenden Dialog darüber informiert. Hier erhalten Sie Informationen über die verwendete und benötigte Version.



Mit "Ja" startet das Firmware-Update. Die Dauer des Updates hängt von der Anzahl der Verstärker ab (kann mehrere Minuten dauern). Sie werden über den Fortschritt informiert.

Wenn das Firmware-Update erfolgreich durchgeführt wurde, schließt sich der Dialog nach einigen Sekunden automatisch. Das Gerät kann jetzt mit der Gerätesoftware benutzt werden.



FAQ

Was ist bei einem Fehler bei einem Firmware-Update zu beachten?

Antwort: Kann ein Firmware-Update nicht korrekt ausgeführt werden, wird die zuletzt aktive Firmware wiederhergestellt. Das Gerät ist weiterhin über die vorherige installierte Firmware ansprechbar.


Wiederholen Sie den Vorgang. Kontaktieren Sie ggf. unseren technischen Support, wenn auch die Wiederholung fehlschlägt.

Was ist ein optionales Update?

Antwort: In einigen Fällen ist ein Firmware-Update nicht zwingend notwendig. In diesem Fall wird Ihnen das Update als "optional" angeboten. Wir empfehlen dennoch ein Update durchzuführen, da mit jedem Update nicht nur Verbesserungen einfließen, sondern auch Fehler behoben werden. Sie haben aber dennoch die Möglichkeit mit der neuen imc STUDIO Version mit dem Gerät auf dem alten Stand der Firmware zu arbeiten.

4.3.2 Zugehörige Firmware (imc DEVICES)

Sind mehrere Firmware-Versionen auf dem PC installiert, muss für jedes Gerät eine definierte Version ausgewählt werden. Die Auswahlstrategie wird in den Optionen festgelegt: "Setup" > "Geräte-Optionen" > "Auswahl der imc DEVICES Version".

Menüband	Ansicht
Extras > Optionen ()	alle

Option	Beschreibung
Auswahl der imc DEVICES Version	<p>Wenn mehrere imc DEVICES Versionen auf dem PC- installiert sind, muss für den Betrieb jedes Gerätes eine bestimmte Version ausgewählt werden. Diese Option regelt die Auswahlstrategie.</p> <p>Falls nur eine imc DEVICES Version installiert ist, hat diese Einstellung keine Auswirkungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manuell: Bei "Manuell" wird immer nachgefragt, welche Firmware Version verwendet werden soll, wenn Geräte ausgewählt werden oder ein Experiment geladen wird. • Automatisch: "Automatisch" vermeidet Firmware-Updates. Bevorzugt wird die Version verwendet, die gerade auf dem Gerät läuft. • Immer neuste verwenden: Bei dieser Auswahl wird immer die aktuellste Firmware-Version verwendet, die mit dieser imc STUDIO Version kompatibel ist.



Hinweis

Verwendung der älteren Firmware

Beachten Sie bitte, dass in einer neuen Firmware-Version nicht nur neue Funktionen enthalten sind, sondern auch Fehler behoben wurden. Diese Änderungen greifen nur, wenn das Gerät auch die neue Firmware verwendet.



FAQ

Frage: Welche Firmware-Versionen unterstützt meine imc STUDIO Version?

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

imc STUDIO Version	zugeordnet Firmware / Versionsgruppe	Zusätzlich kompatibel
5.2	2.10, 2.11, 2.13	
2022	2.15	2.14
2023	2.16	2.14, 2.15
2024	2.17	2.14, 2.15, 2.16
...	...	

Für die Version 5.2 gilt: Die zugeordnete Versionsgruppen und alle älteren **Gruppen bis 2.10** sind kompatibel zur verwendeten imc STUDIO-Version.

Ab der Version 2022 gilt: Die zugeordnete Versionsgruppen und alle älteren **Gruppen bis 2.14** sind kompatibel zur verwendeten imc STUDIO-Version.

Frage: Können Geräte in einem Experiment verschiedene Firmware-Versionen verwenden?

Antwort: Ja. Werden mehrere Geräte verwendet, kann für jedes Gerät eine andere Firmware-Version verwendet werden. Voraussetzung: Die verwendete imc STUDIO-Version unterstützt die Firmware-Versionen.

Frage: Kann ich eine neue Firmware-Version installieren, ohne die imc STUDIO Version zu tauschen?

Antwort: Ja. Voraussetzung: Die verwendete imc STUDIO-Version unterstützt die Firmware-Version.

Frage: Kann ich erkennen mit welcher Firmware das Gerät arbeitet?

Antwort: Ja.

- In der Setup-Seite: "Geräte" kann eine Spalte hinzugefügt werden: Gerätefirmware
- In den Geräte-Eigenschaften.

5 Tutorien

Geführte Erste Schritte

Arbeiten Sie das erste Mal mit imc STUDIO, empfehlen wir einmal die [geführten Ersten Schritte](#)^[33] durchzuarbeiten, bevor Sie mit den Tutorien beginnen.

Ein Assistent hilft Ihnen bei dem Einstieg. Die ersten Schritte – die Geräteauswahl, die Kanalkonfiguration und das Anzeigen der Messdaten – sind meist identisch.

Tutorien

Hier folgen **Tutorien** für die **Geräte-Konfiguration** und die **Messdatenanzeige**.

- [Einfache Messung - Erste Schritte](#)^[52]
- [Ringspeicher für die Anzeige](#)^[60]
- [Nachträgliche Messdatenspeicherung](#)^[64]
- [Einfache Triggerung](#)^[68]
- [Einfache Triggerung - Erweiterung: Triggerstatus](#)^[74]
- [Getriggerte Messung](#)^[77]
- [Messung Thermoelement](#)^[84]
- [Künstlicher Sinus - Signalerzeugung mit imc Online FAMOS](#)^[88]

5.1 Einfache Messung - Erste Schritte

Aufgabe:

Erstellen Sie ein Experiment. Eine Messung mit einem analogen Kanal wird gestartet und die Messergebnisse auf einer Panel-Seite dargestellt. Das anliegende Signal in diesem Beispiel ist eine Dreiecksspannung ± 2 V mit einer Grundfrequenz von 1 Hz. Wenn Sie ein anderes Signal verwenden, passen Sie die Kanal-Einstellungen dementsprechend an.

Lernziele:

- Erstellung eines Experiments
- Einfache Benutzung eines Gerätes

Verwendete Elemente:

- Gerätesuche, Geräteauswahl, Verbinden mit dem Gerät, Kanaleinstellungen

Voraussetzung:

- imc Messgerät mit einem analogen Kanal


Vorgehensweise:

Verbinden Sie einen **Signalgenerator** mit dem "Kanal_001" Ihres Gerätes. Lesen Sie im Geräte-Handbuch nach, wie ein Signal an Ihrem Gerät angeschlossen wird (Stecker, etc.).

Starten Sie dann imc STUDIO, wie im Abschnitt "[Start](#)^[27]" beschrieben.


5.1.1 Setup - Einstellungen



Als erstes wird das Messgerät ausgewählt und konfiguriert.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Geräte" .

Hier finden Sie bekannte Geräte, die Sie schon einmal verwendet haben. Nach der ersten Installation von imc STUDIO ist diese Liste leer.

Wählen Sie Ihr Gerät aus:

- Wenn das gewünschte Gerät **nicht in der Liste vorhanden** ist, führen Sie eine Gerätesuche  durch. Daraufhin werden alle gefundenen Geräte in der Liste angezeigt.

Menüband	Ansicht
Start > Gerätesuche 	alle
Setup-Steuerung > Gerätesuche 	Complete

- Um das **Gerät auszuwählen**, betätigen Sie das Checkbox-Symbol .

Menüband							Ansicht
Ausgewählt	Gerätename	Serie...	Gerätespezifikation	Verbindungsstatus	Messstatus	Gerätesteuerung	
<input checked="" type="checkbox"/>	T_126678_CS...	126678	imc C Series	getrennt	gestoppt	Verbinden	Complete

Gerät auswählen

Das Gerät ist nun bekannt und ausgewählt und steht nach jedem Neustart von imc STUDIO zur Verfügung.

Konfiguration eines Kanals

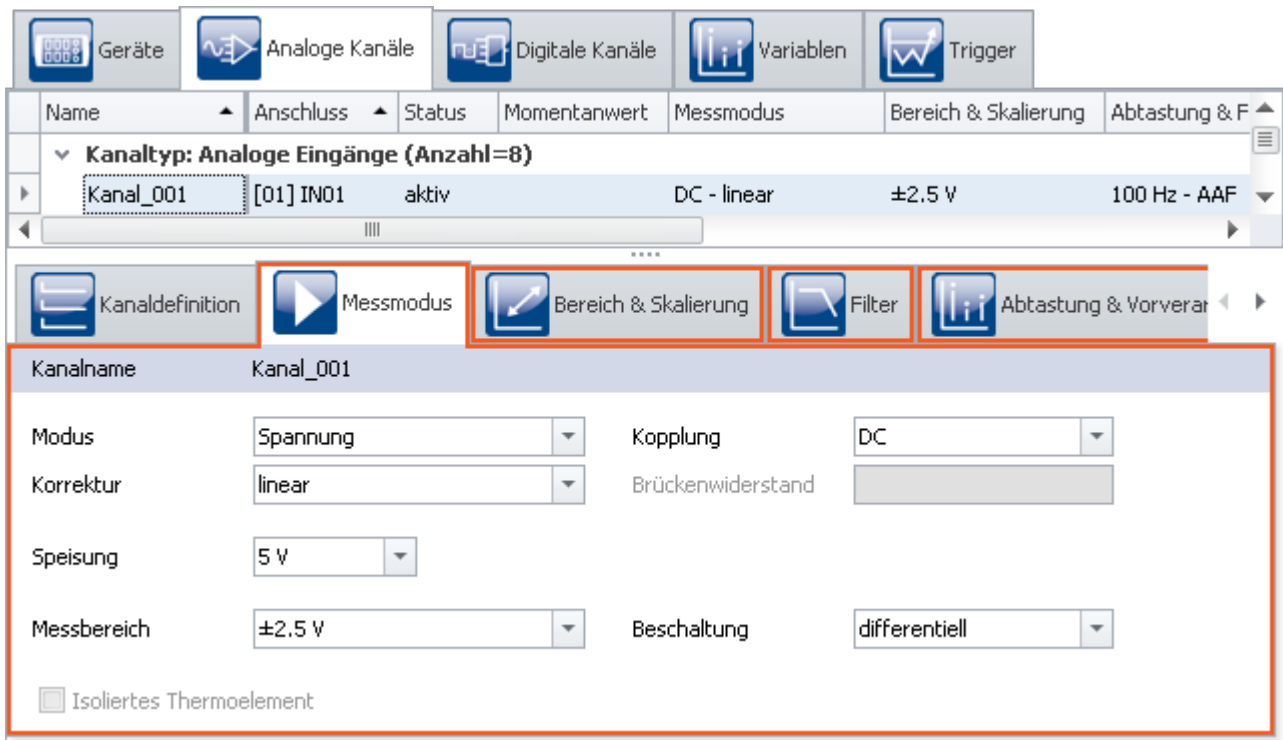
Nun wird der verwendete Kanal konfiguriert:

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Dieser ist standardmäßig auf "aktiv" gesetzt. Um Einstellungen vorzunehmen, klicken Sie in das jeweilige Feld und ändern die Eingabe.

Stellen Sie den "Kanal_001" ein, entsprechend dem Eingangssignal Ihres Generators. In dem Beispiel:

Parameter	Wert	Dialog (Ansicht: Standard)	Dialog (Ansicht: Complete)
Modus	Spannung	Messmodus	Messmodus
Kopplung	DC	Messmodus	Messmodus
Messbereich	±2,5 V	Messmodus	Bereich & Skalierung
Filtertyp	AAF	Abtastung & Filter	Filter
Abtastrate	100 Hz	Abtastung & Filter	Abtastung & Vorverarbeitung
Messdauer	10 s	Abtastung & Filter	Abtastung & Vorverarbeitung



Messkanal konfigurieren über die Dialoge

- Um die **Änderungen zu übernehmen**, betätigen Sie den Button "Konfiguration aufbereiten" (✓).

Menüband	Ansicht
Start > Aufbereiten (✓)	alle
Setup-Steuerung > Aufbereiten (✓)	Complete

Somit stehen die Geräteeinstellungen auch den anderen Komponenten zur Verfügung.

5.1.2 Panel - Einstellungen / Messung starten

Um Messwerte darzustellen, erstellen Sie eine Panel-Seite.

- Öffnen Sie die Seite: "*Panel*".







Verweis

Panel Beschreibung

Wie das Panel aufgebaut ist, finden Sie im Handbuch im Kapitel: "*Panel - Datenvisualisierung und Steuerelemente*".

Nur im **Design Modus** können Sie die Seite editieren (z.B. neue **Widgets** anlegen, **Eigenschaften** ändern usw.).

- Aktivieren Sie den Design-Modus ()

Menüband	Ansicht
Panel-Navigation > Design Modus ()	Complete
Panel-Design > Design Modus ()	Complete
Start > Design Modus ()	Standard



Hinweis

Hinweis zum Daten-Browser

Das "*Panel*" hat verschiedene **Werkzeugfenster**. Im "*Daten-Browser*" finden Sie die **Kanäle des Gerätes**, wie im unteren Bild zu sehen. **Nach Änderungen** im "*Setup*" muss diese Liste mit dem Befehl "*Konfiguration aufbereiten*" aktualisiert werden.

- Öffnen Sie das Werkzeugfenster "*Daten-Browser*" und wählen Sie den **analogen Eingang**: "*Kanal_001*" aus.
- Ziehen Sie diesen per Drag&Drop an dem Icon oder am Namen auf die Seite (nicht am @-Symbol greifen, das wird im nächsten Abschnitt erklärt).

Es erscheint ein Menü mit Widgets, die sich für den Datentyp des analogen Kanals eignen.

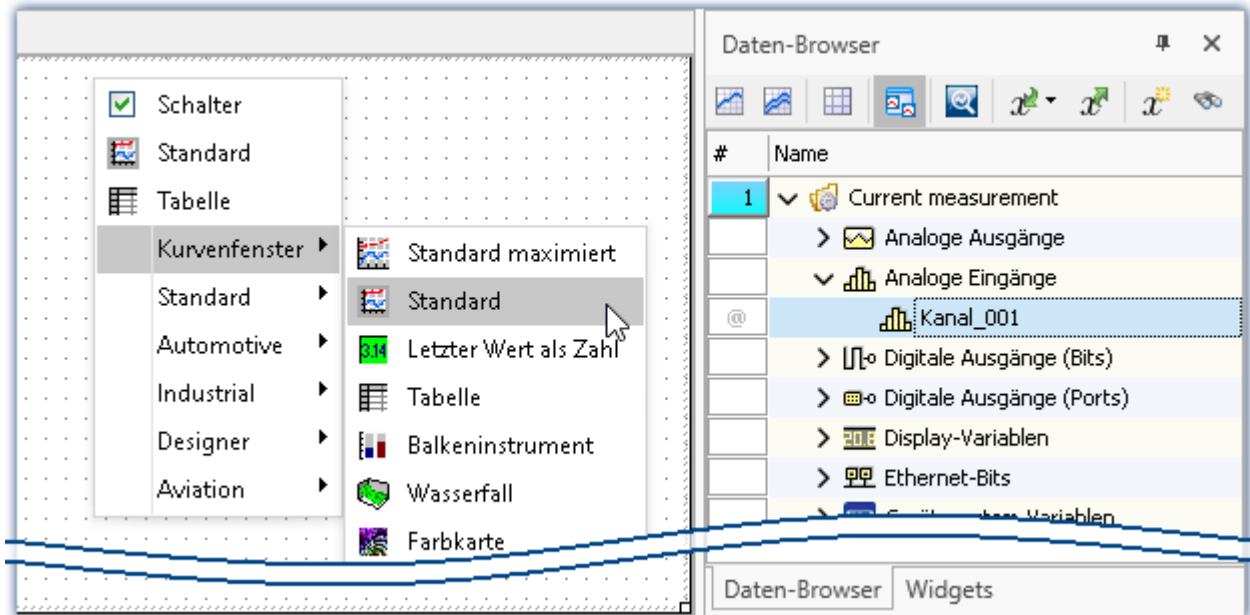
- Wählen Sie eines dieser Widgets aus. Im Beispiel wird ein "*Standard Kurvenfenster*" gewählt.



Verweis

Dokumentation zum Kurvenfenster

Dieses Widget ist das Kurvenfenster, das auch in anderen imc-Software Paketen verwendet wird. Weitere Informationen dazu finden Sie im Handbuch im Abschnitt: "*Panel*" > "*Kurvenfenster*".



Analogen Kanal auf Panel-Seite ziehen

Es stehen unterschiedlichste Widgets zur Verfügung. Das Beispiel (im obigen Bild) kann von Ihrer Konfiguration abweichen.

Nach der Auswahl erscheint das gewählte Widget auf der Panel-Seite und ist mit dem analogen Eingang: "Kanal_001" verknüpft.

Solange das Widget selektiert (ausgewählt) ist, sehen Sie in der Mitte ein Kreuz (⊕). Damit können sie das Widget verschieben oder dort ein Kontextmenü öffnen (Rechtsklick).

- Deaktivieren Sie den Design-Modus (🖌️).

Experiment speichern

Speichern Sie das Experiment:

- Betätigen Sie den Button: "Speichern unter" (💾).
- Speichern Sie das Experiment unter dem Namen "Erste Schritte".

Menüband	Ansicht
Start > Speichern unter (💾)	alle
Projekt > Speichern unter (💾)	Complete

Messung starten

- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" (📶).

Menüband	Ansicht
Start > Vorbereiten (📶)	Complete
Setup-Steuerung > Vorbereiten (📶)	Complete



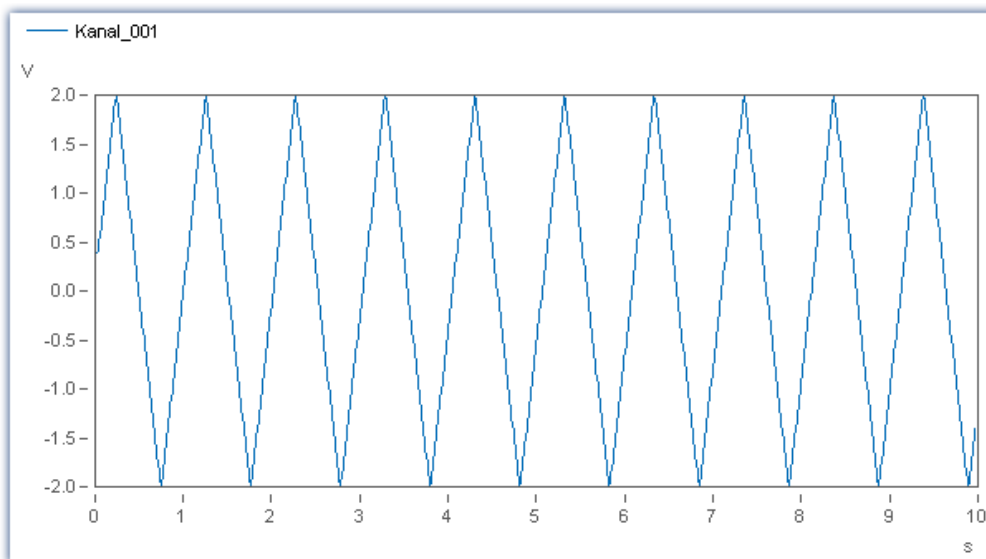
Hinweis

Vorbereiten des Gerätes

Die Menüaktion "Vorbereiten" ist in der Ansicht "Standard" nicht vorhanden. Die Aktion muss nicht manuell ausgeführt werden. Das Vorbereiten des Gerätes wird automatisch beim Messungsstart ausgeführt, wenn es zuvor nicht manuell angestoßen wurde.

- Starten Sie die Messung (▶).

Menüband	Ansicht
Start > Start (▶)	alle
Setup-Steuerung > Start (▶)	Complete



Kurvenfenster

Nach zehn Sekunden endet die Messung automatisch. Sie können die Messung auch mehrfach starten oder mit der entsprechenden Schaltfläche (■) vorzeitig stoppen.

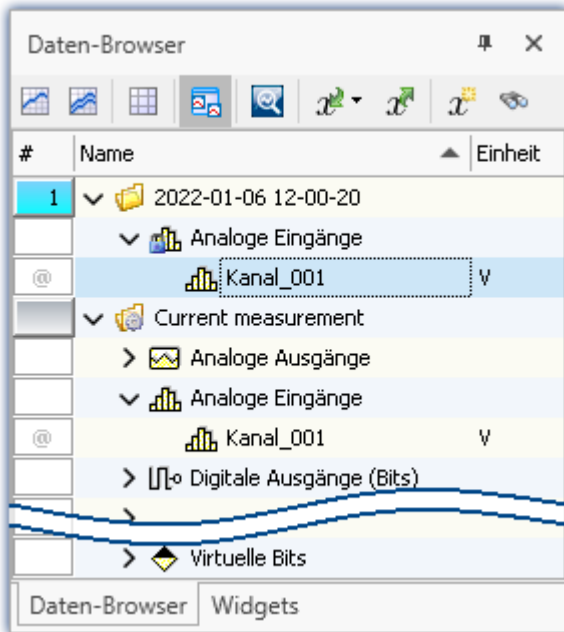
Menüband	Ansicht
Start > Stopp (■)	alle
Setup-Steuerung > Stopp (■)	Complete

Mit Hilfe des Kurvenfensters können Sie die Daten in vielfältiger Weise analysieren.

Gespeicherte Messdaten

Die **Messungen** werden am Ende der Messung jeweils in einem Ordner im **Experimentverzeichnis** abgelegt. Das Verzeichnis wird mit dem Start-Zeitstempel der Messung benannt.

Die gespeicherte Messung wird im Daten-Browser angezeigt:



Gespeicherte Messdaten (Beispiel)

- Führen Sie nun noch mindestens **zwei weitere Messungen** durch (sodass mindestens drei Messungen vorhanden sind).

! Hinweis

Permanente Speicherung

Per Default ist die **Datenspeicherung für alle Kanäle aktiviert**. Die Aktivierung der Speicherung stellt sicher, dass keine Messdaten verloren gehen. Nachträglich können die Messdaten immer gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

Die Datenspeicherung kann deaktiviert werden. Die nachfolgenden Beispiele behandeln auch weitere Varianten der Messdatenspeicherung.


🔗 Verweis

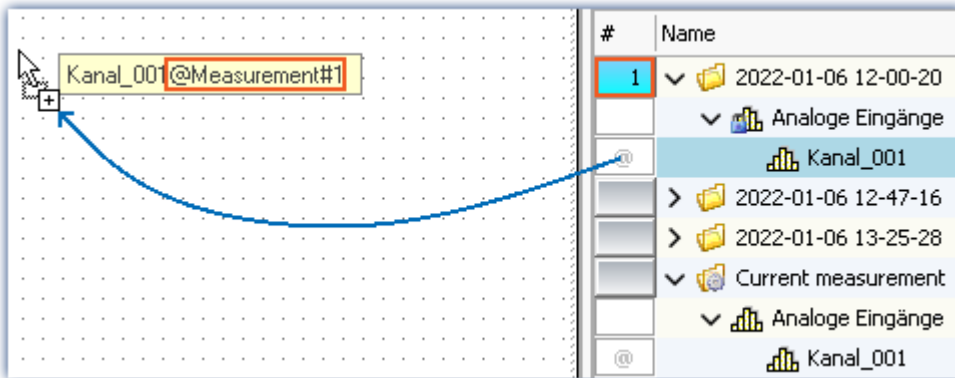
Weitere Informationen zur **Aktivierung der Datenspeicherung** finden Sie im Handbuch im Abschnitt: "Setup-Seiten - Geräte konfigurieren" > "Kanäle und Variablen konfigurieren" > "Datentransfer".

5.1.3 Panel - Messungen nacheinander betrachten

Auch die gespeicherten Messungen können auf der Panel-Seite dargestellt werden. Sie können eine Variable entweder über seinen **festen Namen** oder seinen **symbolischen Namen** mit einem Widget verbinden.

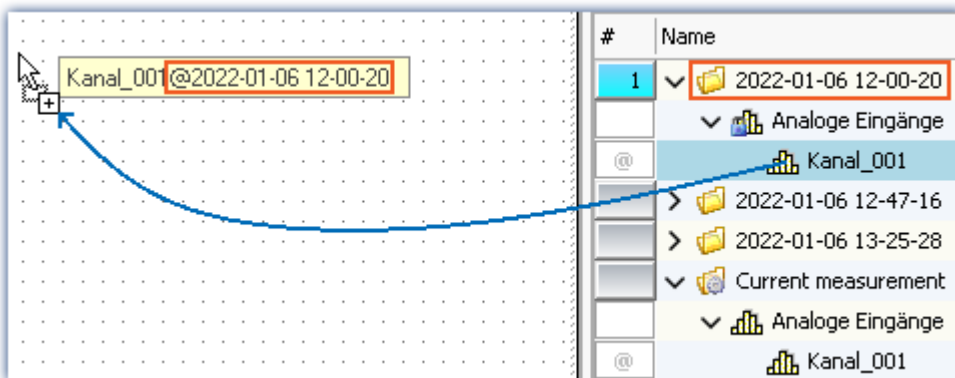
Fester Name	<p><Variablenname>@<Messungsname></p> <p>z.B. Kanal_001 Damit zeigt das Widget immer die aktuelle Messung</p> <p>oder Kanal_001@2022-01-06 12-00-20 Damit bleibt das Widget immer mit dieser konkreten Messung verbunden</p>
Symbolischer Name	<p><Variablenname>@Measurement#<Messungsnummer></p> <p>z.B. Kanal_001@Measurement#1 Enthält den Namen der Variable gefolgt von einer Messungsnummer. Die Messungsnummer kann mit dem Daten-Browser variabel zugeordnet werden.</p> <p>Somit können Sie Messungen vergleichen. Sie können nach der Messung die gespeicherte Messung selektieren (sie erhält dann z.B. die Nummer "1"). Daraufhin zeigen alle Widgets die Variablen der gespeicherten Messung.</p>

Wenn Sie eine Messung im Daten-Browser geöffnet haben, sehen Sie in der **Nummerierungsspalte** das **"@" Symbol** (). Um eine Variable **über eine Messungsnummer** (symbolischer Name) mit einem Widget zu verbinden, ziehen Sie die Variable **von dem "@"-Symbol per Drag&Drop** auf die Seite.



Variablenbindung mit symbolischem Namen
Beispiel "Kanal_001@Measurement#1"

Um eine Variable über einen **festen Namen** mit einem Widget zu verbinden, ziehen Sie die Variable **von der Namensspalte per Drag&Drop** auf die Seite.



Variablenbindung mit festem Namen
Beispiel "Kanal_001@2022-01-06 12-00-20"



Verweis

Variablenbindung

Weitere Informationen zu der Variablenbindung finden Sie im Handbuch im Abschnitt: "Panel" > "Variablenbindung".

- Erstellen Sie durch die **beiden beschriebenen Wege** jeweils ein neues Kurvenfenster.

Das eine Kurvenfenster ist verbunden mit einer definierten Messung. Das andere zeigt den Kanal der selektierten Messung an.

- Selektieren Sie eine **andere Messung**: Die Messung wird automatisch geladen und angezeigt.



Hinweis

Immer alle Daten anzeigen

Soll nach dem Wechseln einer Messung immer die komplette Messung angezeigt werden, sind folgende Einstellungen für das Kurvenfenster optimal:


- **Rollmodus**: "Nein"
- **Zeitachse (x-Achse)**: "automatisch"

Dann tritt ein ähnlicher Fall wie beim Rollmodus: "Wachsen" ein. Nur dass in diesem Fall immer der komplette Datensatz angezeigt wird (auch der linke Bereich passt sich an.) Dieser Modus eignet sich für Reports, wenn Messdaten nacheinander geladen werden und komplett in einem Kurvenfenster angezeigt werden sollen.

Achtung: Dieser Modus kann bei sehr großen Datensätzen zu erheblichen Performance-Problemen führen, wenn alle Datenpunkte angezeigt werden.

Experiment speichern

Damit haben Sie Ihr erstes Experiment beendet. Speichern Sie das Experiment erneut:

- Betätigen Sie den Button: "Speichern" ()

5.2 Ringspeicher für die Anzeige

Aufgabe:

Vergleichen Sie die Daten, die während der Messung zur Verfügung stehen mit den gespeicherten Messdaten.

Lernziele:

- Datenfluss: Vom Gerät zum PC, zur Anzeige und Speicherung.
- Welche Auswirkung hat der Ringspeicher auf die Messdaten.

Voraussetzung:

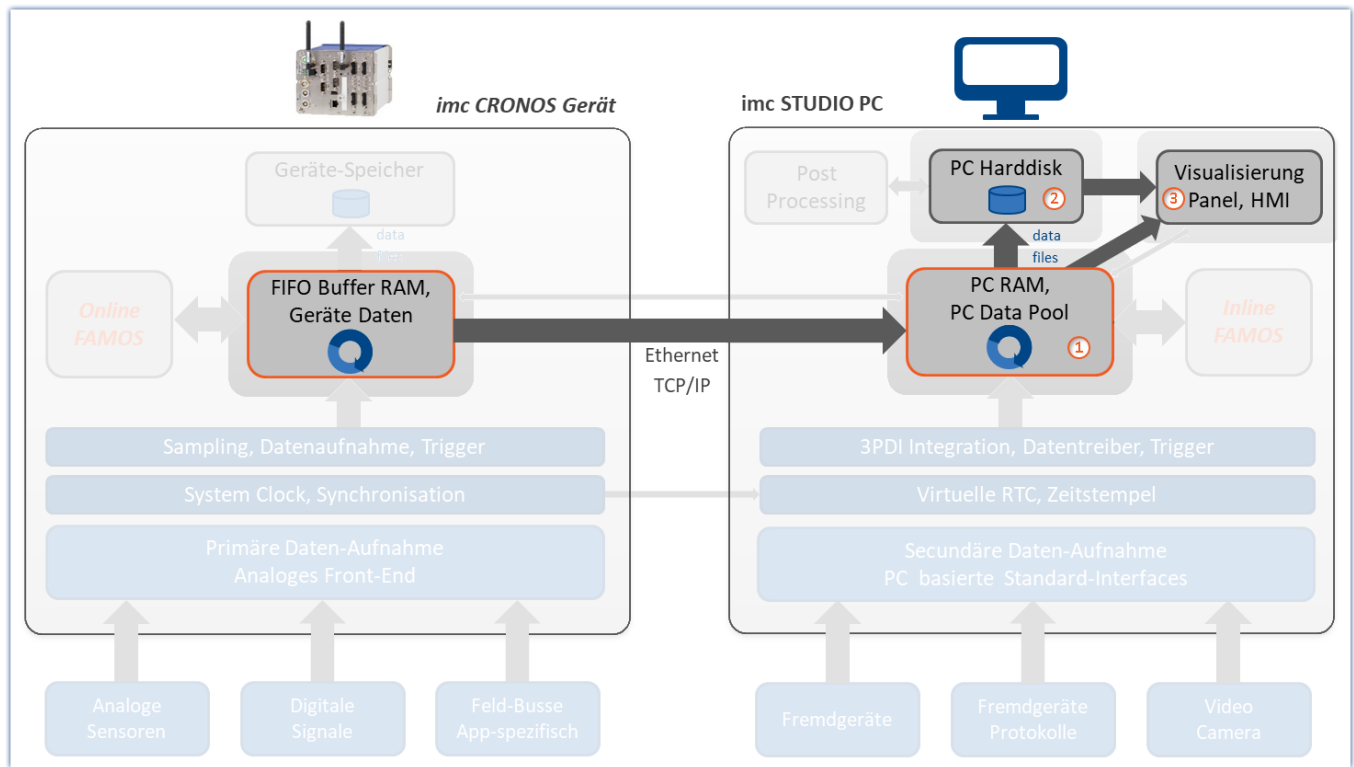
- imc Messgerät mit einem analogen Kanal

Vorgehensweise:

Starten Sie zunächst imc STUDIO.

5.2.1 Hintergrund-Info: Der Datenstrom

Das Messgerät erzeugt nach dem Start der Messung einen Datenstrom. Ziel jeder Messung ist es, diesen Datenstrom zu verarbeiten und ggf. zu beobachten und zu speichern.



Der Datenstrom vereinfacht dargestellt - am Beispiel eines imc CRONOS Gerätes

Der Datenstrom wird zunächst in einen geräteeigenen FIFO RAM Puffer geschrieben.


Nachdem die Daten im Gerät verarbeitet wurden, können die Daten **zum steuernden PC übertragen** (1) werden. Die Daten können auf Panel-Seiten **dargestellt** werden (3). Zudem können die übertragenen Messdaten auf dem PC **gespeichert** werden (2).

- Standardmäßig werden die **Daten für die Anzeige** auf dem PC in einem **Ringspeicher** abgelegt (1). Durch die Anwendung des Ringspeichers können die Daten auf dem schnelleren Arbeitsspeicher ausgelagert werden. Das verbessert die Performance und ermöglicht eine dauerhafte Übertragung, unabhängig wie lange die Messung läuft.
- Für die **Speicherung** wird kein Ringspeicher verwendet.


Ob Daten zum PC transferiert werden und ob sie dort gespeichert werden, können Sie pro Kanal individuell einstellen. Die Speicherung auf dem PC ist standardmäßig aktiviert.



5.2.2 Setup - Einstellungen

Als erstes wird das Messgerät konfiguriert.



- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Geräte" .

Wählen Sie Ihr Gerät aus:

- Wenn das gewünschte Gerät **nicht in der Liste vorhanden** ist, führen Sie eine Gerätesuche  durch. Daraufhin werden alle gefundenen Geräte in der Liste angezeigt.

Menüband	Ansicht
Start > Gerätesuche 	alle
Setup-Steuerung > Gerätesuche 	Complete

- Um das **Gerät auszuwählen**, betätigen Sie das Checkbox-Symbol ()

 Geräte  Analoge Kanäle  Digitale Kanäle  Variablen  Trigger							
Ausgewählt	Gerätename	Serie...	Gerätespezifikation	Verbindungsstatus	Messstatus	Gerätesteuerung	
<input checked="" type="checkbox"/>	T_126678_CS...	126678	imc C Series	getrennt	gestoppt	Verbinden	▼

Gerät auswählen


Das Gerät ist nun bekannt und ausgewählt und steht nach jedem Neustart von imc STUDIO zur Verfügung.

Konfiguration eines Kanals

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Dieser ist standardmäßig auf "aktiv" gesetzt. Stellen Sie den "Kanal_001" ein, entsprechend dem Eingangssignal. Stellen Sie sicher, dass zusätzlich folgendes eingestellt ist:


Parameter	Wert	Dialog (Ansicht: Standard)	Dialog (Ansicht: Complete)
Messdauer	30 s	Abtastung & Filter	Abtastung & Vorverarbeitung
Ringspeicherdauer	10 s	Datentransfer	Datentransfer
Messdaten speichern (PC)	Checkbox aktiviert (true)	Datentransfer (unter "Transfer zum PC")	Datentransfer (unter "Transfer zum PC")

- Um die **Änderungen zu übernehmen**, betätigen Sie den Button "Konfiguration aufbereiten" ()

Somit stehen die Geräteeinstellungen auch den anderen Komponenten zur Verfügung.

5.2.3 Panel - Einstellungen / Messung starten

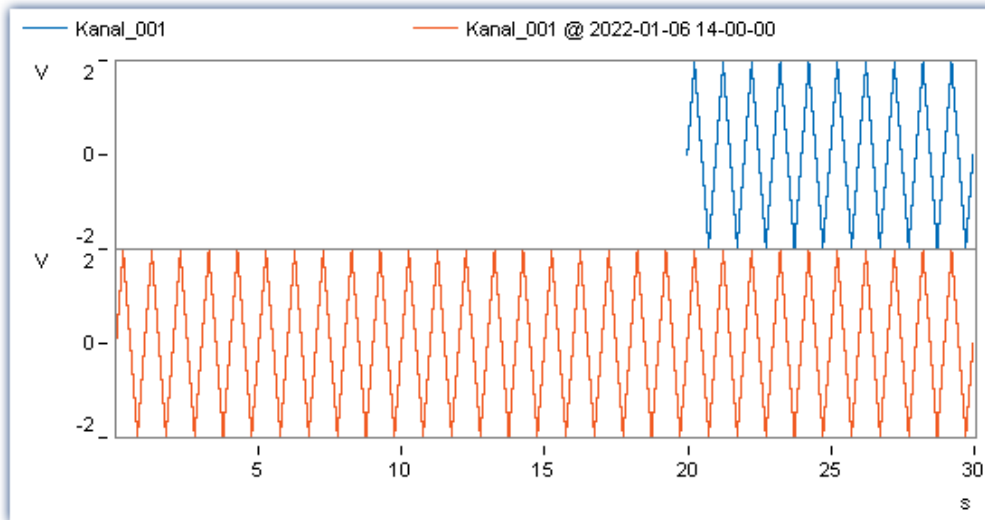
Nun kann die Panel-Seite erstellt werden.

- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus ()

Erstellen Sie ein Kurvenfenster mit dem Kanal: "Kanal_001" und starten Sie die Messung.

Beobachten Sie, was nach den ersten 10 s passiert → Die ersten **Daten werden gelöscht**. Es sind immer nur maximal 10 s Messdaten vorhanden.

Nach 30 s stoppt die Messung automatisch und eine abgeschlossene Messung erscheint im Daten-Browser. Betrachten Sie den gespeicherten "Kanal_001" zusätzlich. Dieser enthält die vollen 30 s.



Der Kanal unter "Current Measurement" enthält nur die letzten 10 s der kompletten Messung.
Der gespeicherte Kanal enthält die ganzen 30 s.

Fazit

Nutzen Sie zur Darstellung von unbegrenzt langen Kanalaufzeichnungen den Ringspeicher. Der Ringspeicher stellt die Daten für eine gewisse Dauer dar. Beachten Sie, dass viele Funktionen direkt auf den Ringspeicher zugreifen; z.B. das imc FAMOS-Kommando (während der Messung) oder eine nachträgliche Speicherung über den Button "[Aktuelle Daten speichern](#)"⁶⁴.

Überlegen Sie sich vorher genau, wie groß der Ringspeicher für Ihre Anwendung sein muss. Wird er zu groß gewählt, kann die Performance deutlich beeinträchtigt werden. Insbesondere, wenn zu viele Daten in einem Kurvenfenster dargestellt werden.

Wird der PC so stark belastet, dass die Daten nicht mehr rechtzeitig verarbeitet werden können, treten Datenüberläufe (Messdatenverlust) auf.

 **Verweis**

Datenüberlauf

Weitere Nützliche Hinweise zum Thema Datenüberlauf finden Sie im Handbuch in folgenden Abschnitten:
"Setup-Seiten - Geräte konfigurieren" > "Informationen und Tipps"

- "Vermeidung von Datenüberläufen"
- "Verhalten beim Datenüberlauf"

5.3 Nachträgliche Messdatenspeicherung

Aufgabe:

Führen Sie eine Messung ohne Datenspeicherung durch und speichern Sie anschließend die Messdaten auf der Festplatte.

Lernziele:

- Verwendung der nachträglichen Messdatenspeicherung


Verwendete Elemente:

- Menüaktion "*Aktuelle Daten speichern*"


Voraussetzung:

- imc Messgerät mit einem analogen Kanal

Vorgehensweise:

Laden Sie das Experiment "*Erste Schritte*" aus dem Tutorium "[Einfache Messung - Erste Schritte](#)"⁵² bzw. stoppen Sie die aktuelle Messung () falls diese noch läuft.

Um das Experiment zu laden:


- betätigen Sie den Button: "*Öffnen*" ()
- selektieren Sie das Experiment "*Erste Schritte*" und bestätigen Sie den Dialog mit "*Öffnen*".

Speichern Sie das Experiment unter einem neuen Namen: "*Erste Schritte ohne Speicherung*"

- Betätigen Sie dazu den Button: "*Speichern unter*" ()

5.3.1 Setup - Einstellungen

Deaktivieren Sie die Messdatenspeicherung für den aktiven Messkanal.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

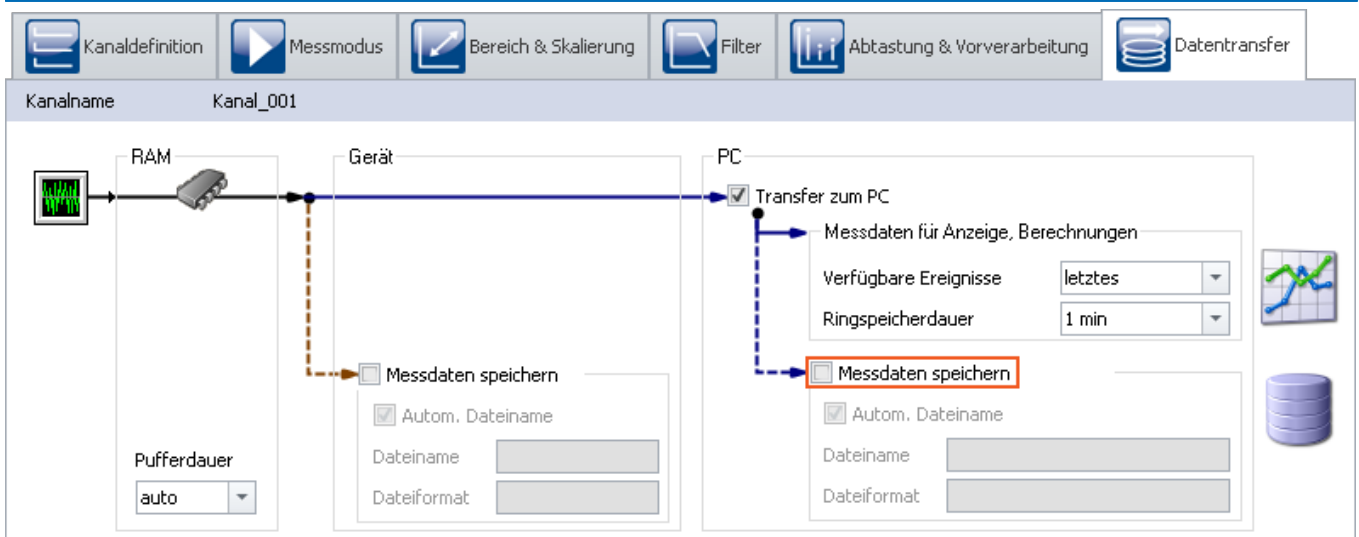
Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus.

Deaktivieren Sie die Messdatenspeicherung auf dem PC für den analogen Eingang: "Kanal_001".

Parameter	Wert	Dialog (Ansicht: Standard)	Dialog (Ansicht: Complete)
Messdaten speichern (PC)	Checkbox deaktiviert (false)	Datentransfer	Datentransfer

 **Hinweis**

Die Option "Messdaten speichern" existiert **zwei Mal** auf dem Reiter "Datentransfer". Zum einen für die **Speicherung der Messdaten auf dem Gerät**, zum anderen für die **Speicherung auf dem PC**.



The screenshot shows the 'Datentransfer' configuration window for 'Kanal_001'. It is divided into three main sections: RAM, Gerät (Device), and PC.

- **RAM**: Includes a 'Pufferdauer' (buffer time) dropdown set to 'auto'.

- **Gerät**: Contains a 'Messdaten speichern' checkbox which is currently unchecked. Below it are fields for 'Autom. Dateiname' (checked), 'Dateiname', and 'Dateiformat'.

- **PC**: Contains a 'Transfer zum PC' checkbox which is checked. Below it are settings for 'Messdaten für Anzeige, Berechnungen' (available events: 'letztes', ring buffer duration: '1 min') and another 'Messdaten speichern' checkbox, which is highlighted with a red box and is currently unchecked. It also has fields for 'Autom. Dateiname' (checked), 'Dateiname', and 'Dateiformat'.

A data flow diagram shows a signal path from RAM to the device and then to the PC. The 'Messdaten speichern' checkbox on the PC side is highlighted with a red box.

Messdatenspeicherung deaktivieren über die Dialoge

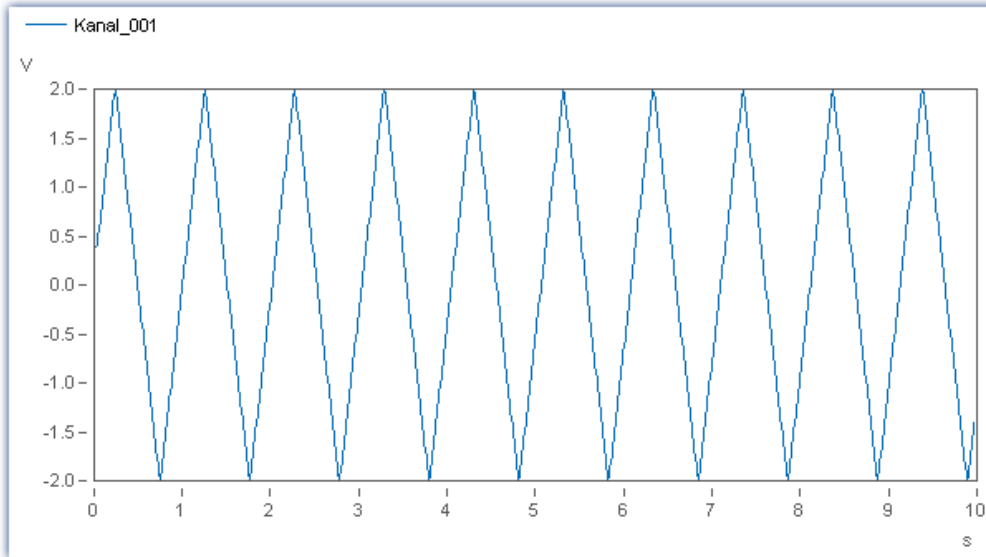
 **Hinweis**

Per Default ist die **Datenspeicherung für alle Kanäle aktiviert**.

5.3.2 Panel - Messung starten

Öffnen Sie die Panel-Seite und führen Sie eine Messung durch.

- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" (📥).
- Starten Sie die Messung (▶).



Kurvenfenster

Nach zehn Sekunden endet die Messung automatisch.

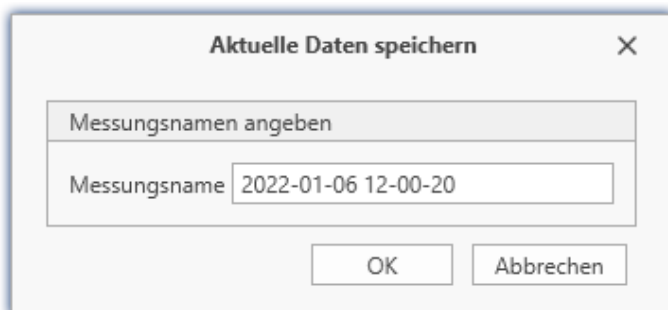
5.3.3 Messdaten nachträglich speichern

Um die Messdaten auf der Festplatte zu sichern, führen Sie die folgenden Schritte durch:

- Betätigen Sie den Button: "Aktuelle Daten speichern".

Menüband	Ansicht
Projekt > Aktuelle Daten speichern (📁)	Complete
Start > Aktuelle Daten speichern (📁)	Standard

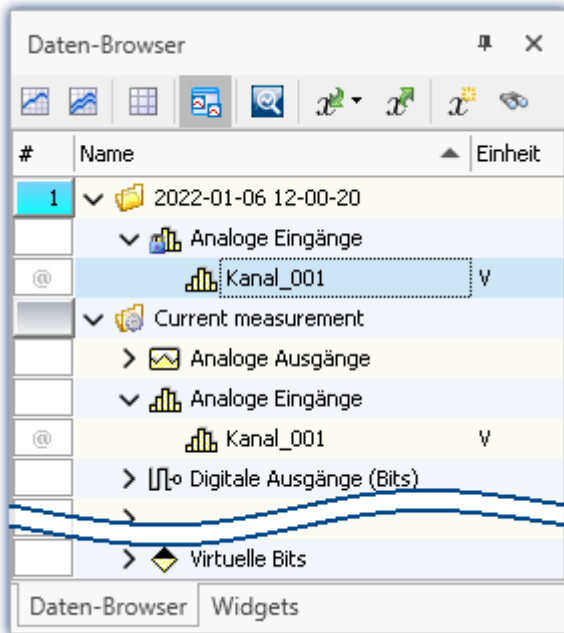
- Wurde die Aktion nicht anders konfiguriert, erscheint ein Dialog mit der Aufforderung ein Verzeichnisname einzugeben. Als Vorgabewert wird der aktuelle Zeitstempel vorgeschlagen. Bestätigen Sie den Dialog mit "OK".



Dialog: Aktuelle Daten speichern

Daraufhin werden alle Kanäle (u.a. Analoge Kanäle, Virtuelle Kanäle, ...) zum Experiment auf der Festplatte gespeichert. Im Experimentverzeichnis wird ein Verzeichnis mit dem angegebenen Namen erstellt, in dem dann die Daten abgelegt werden.

Im Daten-Browser erscheint passend zu dem Verzeichnisname ein Ordner, der die gespeicherten Messdaten enthält. Diese können Sie laden und über das Panel betrachten.



Gespeicherte Messdaten (Beispiel)

! Hinweis

- Der erzeugte Messungsordner entspricht einer vollwertigen Messung. Er wird genauso behandelt, wie ein Ordner, der über die normale Messdatenspeicherung erzeugt wurde.
- **Es werden keine Einzelwerte gespeichert.** Darunter fallen z.B. die Display-Variablen.
- Die Messdaten, die über "*Aktuelle Daten speichern*" gespeichert werden, werden immer im Experiment-Verzeichnis abgelegt. Möchten Sie die Messdaten in ein beliebiges Verzeichnis speichern, verwenden Sie den Button: "*Aktuelle Daten exportieren*". Beachten Sie, dass Messdaten, die auf diesem Weg gespeichert werden, nicht vom Daten-Browser erfasst werden und somit nicht angezeigt werden können.

! Warnung

Einschränkungen

Beachten Sie, dass mit dieser Funktion nur die Variablen gespeichert werden, die im Daten-Browser unter "*Current measurement*" zu finden sind. Für diese Variablen ist meistens ein **Ringspeicher** aktiviert, so dass nicht alle Ergebnisse seit Messungsstart zur Verfügung stehen.

Für Geräte-Variablen gelten dafür die Datentransfereinstellungen. Es wird der Speicher: "*Messdaten für Anzeige, Berechnung*" verwendet.

Siehe Tutorium: "[Ringspeicher für die Anzeige](#)"

🔗 Verweis

Weitere Informationen zu der Funktion: "*Aktuelle Daten speichern*", finden Sie im Handbuch im Abschnitt: "*Setup-Seiten - Geräte konfigurieren*" > "*Speicheroptionen und Verzeichnisstruktur*" > ".." > "*Gezielte Speicherung oder speichern nach der Messung*".

5.4 Einfache Triggerung

Aufgabe:

Eine Messung mit einem analogen Kanal darstellen. Einen Schalter auf der Panel-Seite benutzen, um interaktiv die Messung für diesen Kanal zu starten oder zu stoppen.

Lernziele:

- Erstellung eines Experiments
- Einfache Benutzung eines Gerätes
- Verwendung eines Triggers

Verwendete Elemente:

- Trigger

Voraussetzung:


- imc Messgerät mit einem analogen Kanal

Vorgehensweise:

Starten Sie zunächst imc STUDIO.

5.4.1 Setup - Einstellungen

Als erstes wird das Messgerät konfiguriert und den verwendeten Variablen ein geeigneter Name zugewiesen.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Geräte" .

Wählen Sie Ihr Gerät aus


Konfiguration der Kanäle

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Dieser ist standardmäßig auf "aktiv" gesetzt.

- Um eine zeitlich unbegrenzte Messung einzustellen, wählen Sie in der **Spalte "Abtastung & Filter"**, **Zeile "Messdauer"** den **Wert "undefiniert"** über das Pfeil-Symbol (▼).



Unbegrenzte Messdauer

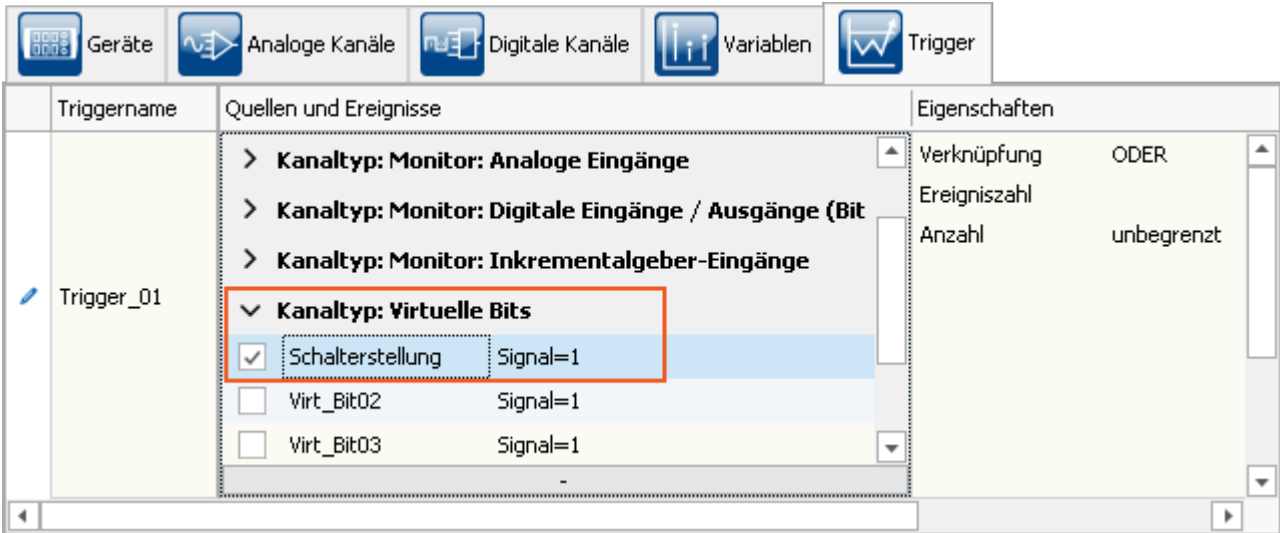
- Wechseln Sie zum **Reiter: "Variablen"** .
- Unter dem **Kanaltyp: "Virtuelle Bits"** klicken Sie auf "Virt_Bit01" und **benennen** es um in "Schalterstellung". Sie können gegebenenfalls auch einen Kommentar festlegen ("Messung darstellen/stoppen").

Kanalname	Anschluss	Kommentar	Status	Einheit	Datentyp
> Kanaltyp: Display-Variablen (Anzahl=32)					
> Kanaltyp: Ethernet-Bits (Anzahl=32)					
> Kanaltyp: Prozessvektor-Variablen (Anzahl=32)					
▼ Kanaltyp: Virtuelle Bits (Anzahl=32)					
▶ Schalterstellung	VBit01	Messung darstellen/stoppen			16-Bit Feld
Virt_Bit02	VBit02				16-Bit Feld
Virt_Bit03	VBit03				16-Bit Feld

Kanaltyp "Virtuelle Bits"

Trigger definieren

- Wechseln Sie zum **Reiter: "Trigger"** .
- Um das **Virtuelle Bit "Schalterstellung"** als Quelle zu definieren, klicken Sie in der **Spalte "Quellen und Ereignisse"** auf das Plus-Symbol ()
- Wählen Sie **"Schalterstellung"** aus.



Triggerquelle

Um den **Trigger mehrmals auslösen** zu können, steht in der Spalte "Eigenschaften" die "Anzahl" auf "unbegrenzt".

- Als **Ziel** geben Sie "Kanal_001" an

Die Messung soll bei `Schalterstellung = 1` starten und bei `Schalterstellung = 0` stoppen. Stellen Sie dazu, so wie im unteren Bild dargestellt, die "Startaktion" und "Stoppaktionen" ein.

Parameter	Wert
Trigger-Startaktion	start
Trigger-Stoppaktion	stopp




Einstellungen für den Trigger

- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" ()

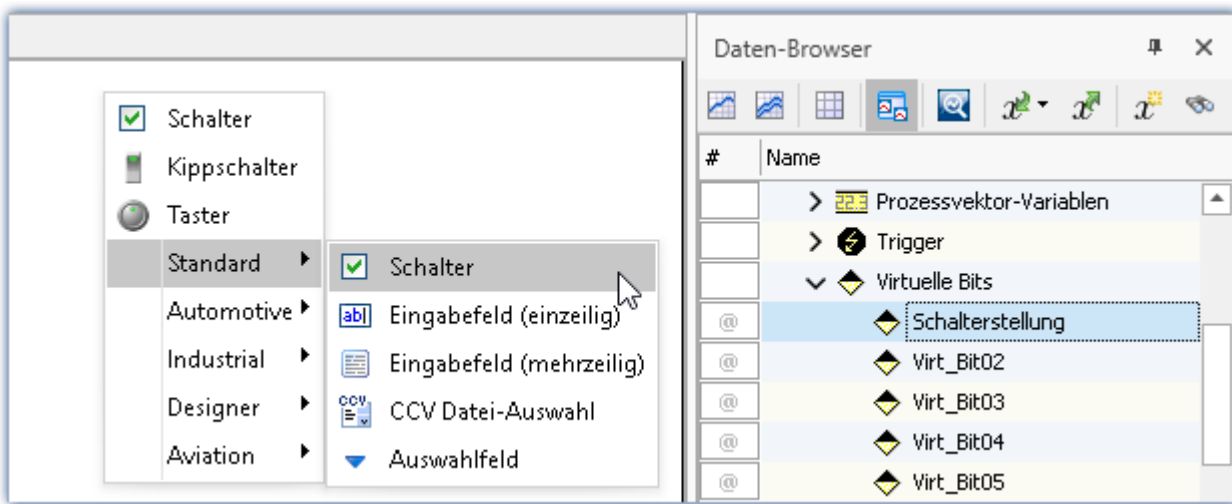
5.4.2 Panel - Einstellungen / Messung starten

Nun kann die Panel-Seite erstellt werden.

- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus ()

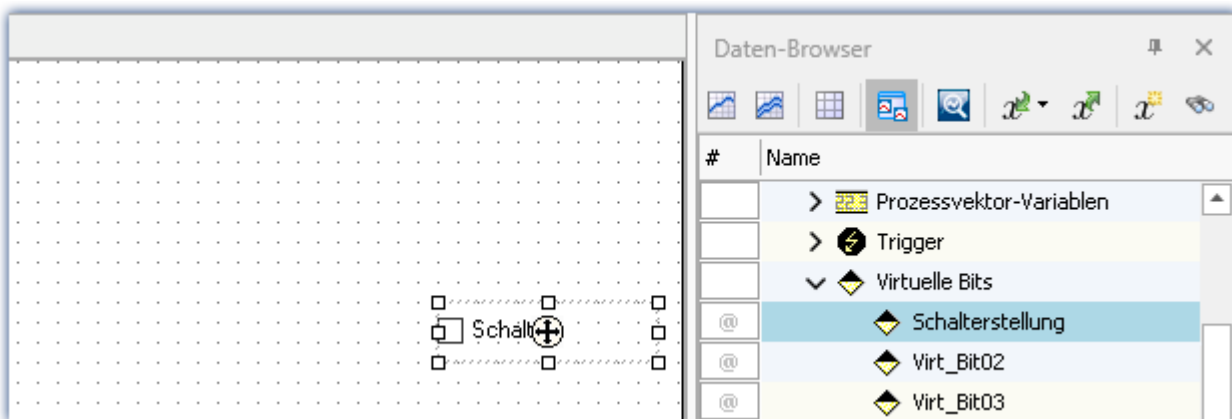
Schalter

- Aus dem Daten-Browser können Sie nun die "Schalterstellung" (zu finden unter dem **Kanaltyp**: "Virtuelle Bits") auf die Panel-Seite ziehen.
- Nach dem Loslassen der Maustaste (Drag&Drop) erscheint ein Kontextmenü. Aus diesem Kontextmenü wählen Sie einen "Schalter".




Virtuelles Bit auf Panel-Seite ziehen

Die unterschiedlichsten Bedienelemente (Widgets) stehen Ihnen zur Verfügung. Bitte beachten Sie hierbei, dass das Bild als Beispiel dienen soll und nicht Ihren Bedienelementen entsprechen muss.



Damit ist der Schalter auf der Panel-Seite mit dem **virtuellen Bit** namens "Schalterstellung" im Gerät **verbunden**. Sie können mit dem Schalter interaktiv das virtuelle Bit ein und ausschalten.

Über die Widget-Eigenschaft: "Text" können Sie den Schalter passend beschriften; z.B. "Trigger start". Öffnen Sie dazu das Kontextmenü auf dem Fadenkreuz () innerhalb des selektierten Widgets und wählen Sie den Eintrag: "Eigenschaften".

Hinweis

Weitere Widgets

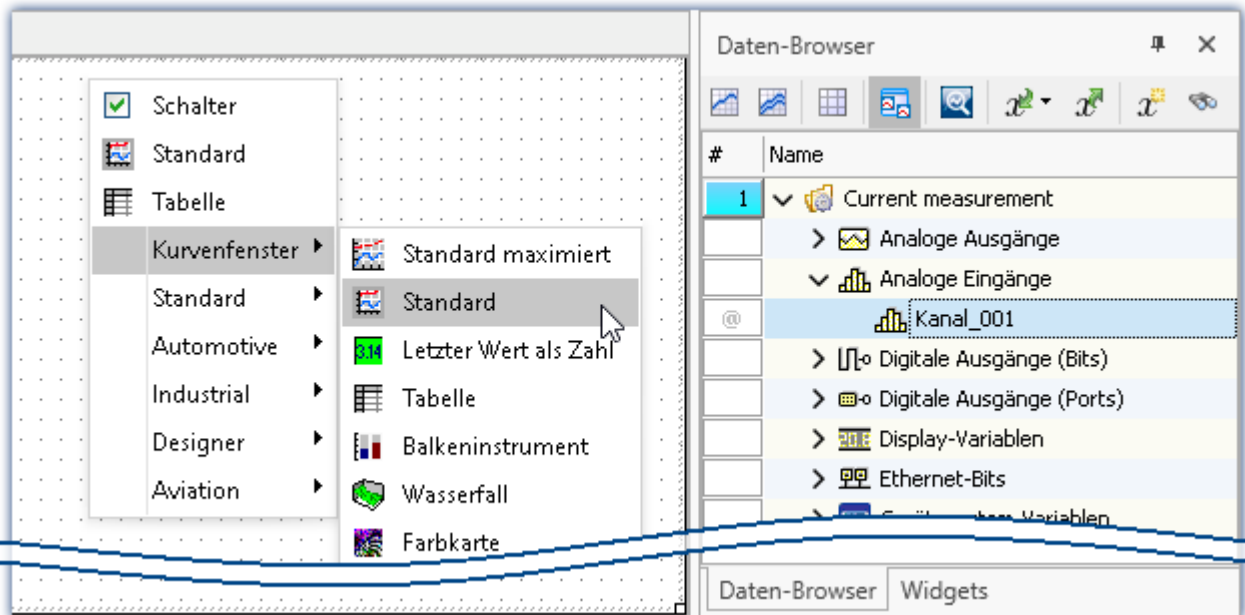


Abhängig von der Produktkonfiguration stehen weitere Widgets zur Verfügung. Anstatt des einfachen Schalters können Sie z.B. aus der Rubrik "Automotive" einen "Kippschalter" verwenden.

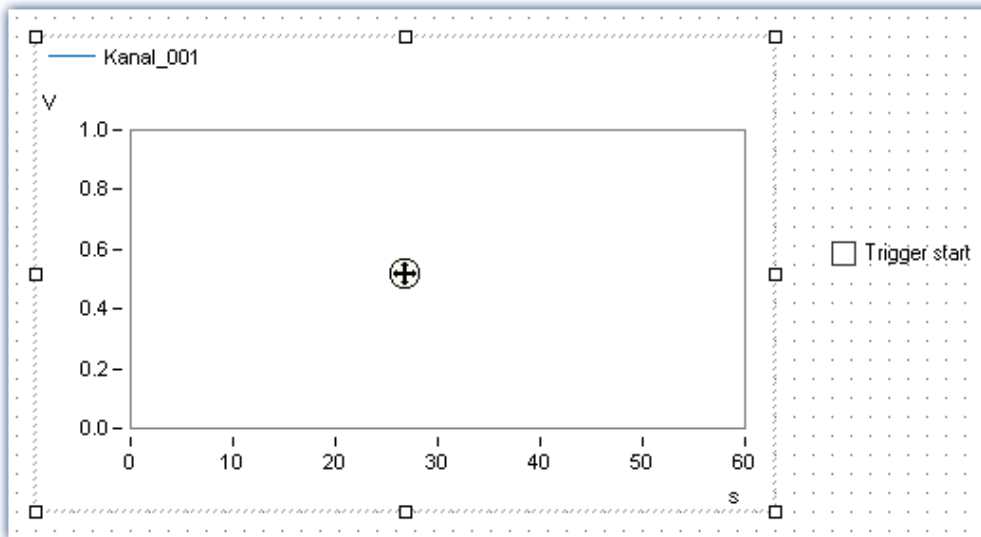
Kurvenfenster

Nach Positionierung des Schalters auf der Panel-Seite erstellen Sie nun das Kurvenfenster:

- Ziehen Sie den **analogen Kanal "Kanal_001"** aus dem Daten-Browser auf die Panel-Seite
- Nach dem Loslassen wählen Sie im Kontextmenü "**Standard**". Damit wird ein Standard Kurvenfenster erzeugt



Analogen Kanal auf Panel-Seite ziehen



Beispiel: Fertige Panel-Seite mit zwei Widgets

Solange das Widget selektiert (ausgewählt) ist, sehen Sie in der Mitte ein Fadenkreuz (⊕). Damit können sie das Widget verschieben oder dort ein Kontextmenü öffnen (Rechtsklick).

- Deaktivieren Sie den Design-Modus (🖌️).

Messung starten, Schalter betätigen, Stoppen

- Starten Sie die Messung (▶️).

"Kanal_001" wird mit dem virtuellen Bit "Schalterstellung" getriggert. D.h. wenn Sie den Schalter betätigen, wird die Aufnahme von "Kanal_001" gestartet, bzw. gestoppt.

- Betätigen Sie den Schalter mehrmals.

Experiment speichern

Damit haben Sie das Experiment beendet. Speichern Sie das Experiment:

- Stoppen Sie die Messung (🛑).
- Betätigen Sie den Button: "Speichern unter" (💾).
- Speichern Sie das Experiment unter dem Namen "Einfache Triggerung".

🔗 Verweis

Für eine zusätzliche Textanzeige auf der Panel-Seite, die den Zustand der Messung anzeigt, lesen Sie bitte die Erweiterung: "[Einfache Triggerung - Erweiterung](#)⁷⁴".

5.5 Einfache Triggerung - Erweiterung: Triggerstatus

Aufgabe:

Ein Textfeld zeigt auf der Panel-Seite den **Zustand des Triggers** an. Angezeigt wird ("läuft", "gestoppt").

Lernziele:

- Trigger-Variablen verwenden

Verwendete Elemente:



- Listen, Zonen, Trigger-Variablen

Voraussetzung:

- Dies ist eine Erweiterung für das Experiment: "[Einfache Triggerung](#)". Dieses muss vorhanden sein.
- Es gelten alle Voraussetzungen des Experiments: "*Einfache Triggerung*"

Vorgehensweise:

Starten Sie zunächst imc STUDIO.

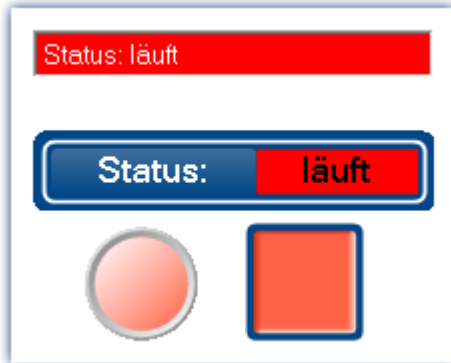
- Laden Sie das Experiment "*Einfache Triggerung*" bzw. stoppen Sie die aktuelle Messung () falls diese noch läuft.
- Speichern Sie das Experiment unter einem neuen Namen: "*Einfache Triggerung - Erweitert*"
 - Betätigen Sie dazu den Button: "*Speichern unter*" ().

5.5.1 Panel - Einstellungen / Messung starten

! Hinweis

Widgets

Der Status des Triggers kann mit verschiedenen Widgets dargestellt werden. In dem Beispiel wird eine einfache Liste verwendet, die Texte darstellen kann. Andere Widgets aus den erweiterten Gruppen bieten mehr Möglichkeiten der Darstellung, stehen aber nicht allen Editionen zur Verfügung.



Oberstes Widget aus der Gruppe: "Standard".
Andere Widgets vorhanden in den Gruppen "Automotive", "Industrial" und "Designer"

- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus (🎨)
- Ziehen Sie das Widget: "Auswahlfeld" auf die Panel-Seite:
 - Werkzeugfenster: "Widgets" - Gruppe: "Standard" > "Auswahlfeld".

Über die **Widget-Eigenschaften** wird das "Auswahlfeld" konfiguriert. Öffnen Sie dazu das Kontextmenü auf dem Fadenkreuz (⊕) innerhalb des selektierten Widgets und wählen Sie den Eintrag: "Eigenschaften".

- Wählen Sie in der **Eigenschaft**: "Variable" die Status-Variable des Triggers aus: "Trigger" > "Trigger_01" > "State".

! Hinweis

Zustandsanzeige des Triggers

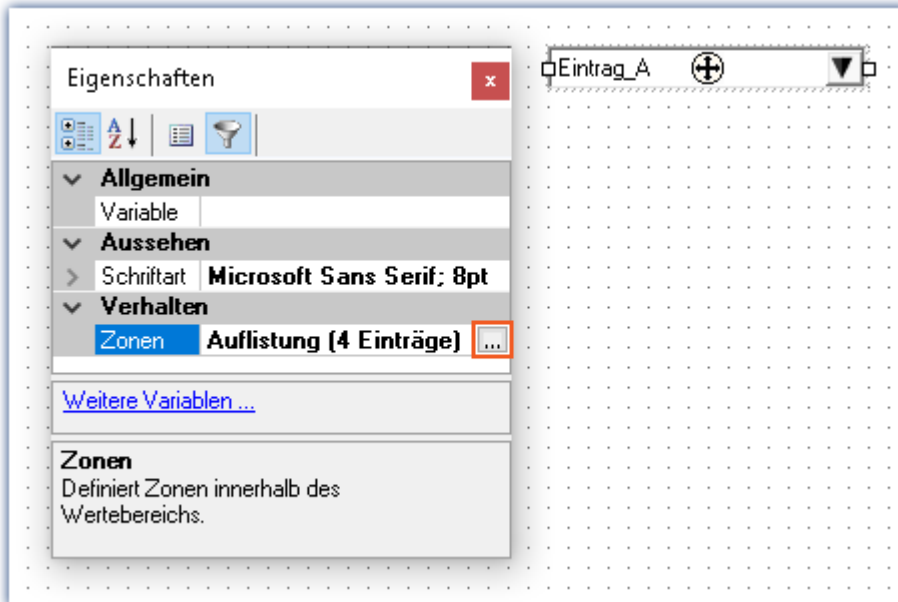
Somit ist eine indirekte Verbindung zwischen dem Schalter und dem Auswahlfeld hergestellt. Wird der Schalter betätigt, wird der Trigger ausgelöst. Ist der Trigger ausgelöst, zeigt das Auswahlfeld den passenden Zustand an.

Andersherum erkennt man an dem Widget auch, wenn die Auslösung nicht erfolgreich war. In dem einfachen Beispiel ist das der Fall, wenn die Messung zuvor nicht gestartet wurde.

Zustand (Zonen) einrichten und anpassen

Die angezeigten Zustände sollen angepasst werden. Dafür haben einige Widgets die Eigenschaft: "Zonen".

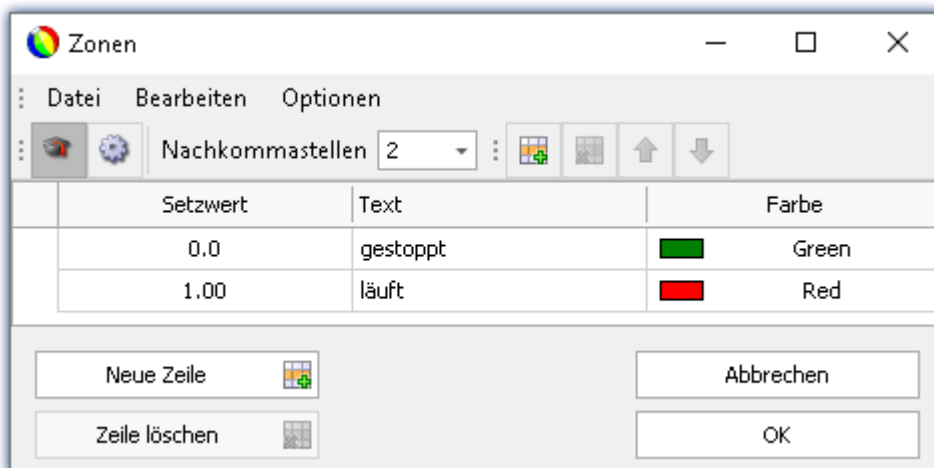
- Klicken Sie auf das Symbol  wie im folgenden Bild zu sehen:





Zustände (Zonen) definieren für das Auswahlfeld

Im Dialogfenster können Sie nun die Zonen beschreiben. Es gibt die zwei Zustände Messung "gestoppt" und Messung "läuft".

- Es werden nur zwei Zonen benötigt, löschen Sie zunächst alle bis auf zwei Zonen
- Geben Sie die Zonen wie im folgenden Bild zu sehen ein:



Zonen

- Deaktivieren Sie den Design-Modus (.
- Starten Sie die Messung (.
- und betätigen Sie anschließend den Schalter auf der Panel-Seite



Das Auswahlfeld ändert sich (läuft, gestoppt) abhängig von der Schalterstellung:



Optionale Einstellungen:
Schaltfläche: "Ausblenden"
Farbe Vordergrund: "Weiß"

Speichern

Damit haben Sie dieses Beispiel beendet und können es speichern. Da das Experiment schon unter einem neuen Namen gespeichert wurde, reicht es die Änderungen zu speichern.

- Stoppen Sie die Messung ().
- Betätigen Sie den Button: "Speichern" ().



Hinweis

Mögliche Erweiterungen und weitere Übungen

- Die Anzahl der bisherigen Trigger-Auslösungen anzeigen. Verwenden Sie dazu die Trigger-Variable: "Trigger" > "Trigger_01" > "EventNumber".
- Läuft die Messung anzeigen. Verwenden Sie dazu die Gerätesystem-Variable: "System" > "Experiment" > "Messungsstatus".

5.6 Getriggerte Messung

Aufgabe:

Der analoge Kanal soll 5 ms lang messen, wenn das Eingangssignal die Schwelle von 3 V überschreitet. Schließen Sie an einen analogen Eingang des Messgerätes ein Signal mit einstellbarer Amplitude an, z.B. mit einem Funktionsgenerator.

Lernziele:

- Verwendung eines Triggers
- Kanal dem erwarteten Eingangssignal entsprechend einstellen

Verwendete Elemente:

- Trigger-Ereignis
- Monitor Kanal (dieser Kanaltyp kann nicht bei imc EOS-Geräten verwendet werden)

Voraussetzung:

- imc Messgerät mit einem analogen Kanal
- Funktionsgenerator oder eine andere Signalquelle


Vorgehensweise:

Funktionsgenerator einstellen: Sinusfunktion mit einer Frequenz von 1 kHz einstellen und eine Anfangsamplitude von z.B. 2 V.

Starten Sie danach imc STUDIO.

5.6.1 Setup - Einstellungen

Als erstes wird das Messgerät konfiguriert.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Geräte" .

Wählen Sie Ihr Gerät aus

Konfiguration der Kanäle

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Stellen Sie folgende Parameter-Konfiguration für den Kanal ein:

Parameter	Wert
Status	aktiv
Modus	Spannung
Kopplung	DC
Messbereich	± 5 V
Abtastrate	100 kHz
Messdauer	5 ms

Unter dem **Kanaltyp**: "Monitor: Analoge Eingänge" wählen Sie "Mon_Kanal_001" aus. Stellen Sie folgende Parameter-Konfiguration für den Kanal ein:

Für Geräte der Firmware-Gruppe A (imc DEVICES) - z.B. CRONOS Familie, C-SERIE, SPARTAN, BUSDAQ

Parameter	Wert
Status	aktiv
Abtastrate	10 kHz
Messdauer	undefiniert

Hinweis

Die Abtastrate des Monitorkanals kann nur kleiner als die Abtastrate des analogen Eingangs gewählt werden.

Für Geräte der Firmware-Gruppe B (imc DEVICEcore) - z.B. ARGUSfit, EOS

Parameter	Wert
Status	aktiv
Funktion (Vorverarbeitung)	Arith. Mittelung
Punkte	10
Messdauer	undefiniert

Trigger definieren

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Trigger" .

In der Spalte "Quellen und Ereignisse" stellen Sie "Kanal_001" als Quelle ein. Mit folgendem Ereignis


Parameter	Wert
Ereignistyp	Schwellwert
Ereignis	Signal>Schwelle
Ereignisschwelle	3 V


In der Spalte "Eigenschaften" stellen Sie folgendes ein:


Parameter	Wert
Verknüpfung	Oder
Anzahl	1


In der Spalte "Ziele, Startaktionen, Stoppaktionen, Pretrigger" stellen Sie "Kanal_001" ebenfalls als Ziel an, da dieser als Triggerereignis und Messkanal verwendet wird.


Parameter	Wert
Startaktion	start
Stoppaktion	-
Pretrigger	0 s

 Geräte

 Analoge Kanäle

 Digitale Kanäle

 Variablen

 Trigger

Triggername	Quellen und Ereignisse	Eigenschaften	Ziele, Startaktionen, Stoppaktionen, Pretrigger
▶ Trigger_01	Kanal_001 Signal>Schwelle 3 V + <input type="text"/>	Verknüpfung ODER Ereigniszahl Anzahl 1 + <input type="text"/>	Kanal_001 Startaktion: start; Stoppaktion: -; Pretrigger: 0 s;... + <input type="text"/>
Trigger_02	+ <input type="text"/>	Verknüpfung passiv Ereigniszahl Anzahl 1 + <input type="text"/>	+ <input type="text"/>


Einstellungen für den Trigger

Vorbereiten

- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" (.

5.6.2 Panel - Einstellungen / Messung starten

Nun kann die Panel-Seite erstellt werden.

- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus (.

Erstellen Sie ein Kurvenfenster mit "Kanal_001":

- Ziehen Sie aus dem Daten-Browser die Variable: "Analoge Eingänge" > "Kanal_001" auf die Panel-Seite.
- Wählen Sie in der Widget-Auswahlliste: "Kurvenfenster" > "Standard".

Eigenschaften des Kurvenfensters

Weitere Datensätze

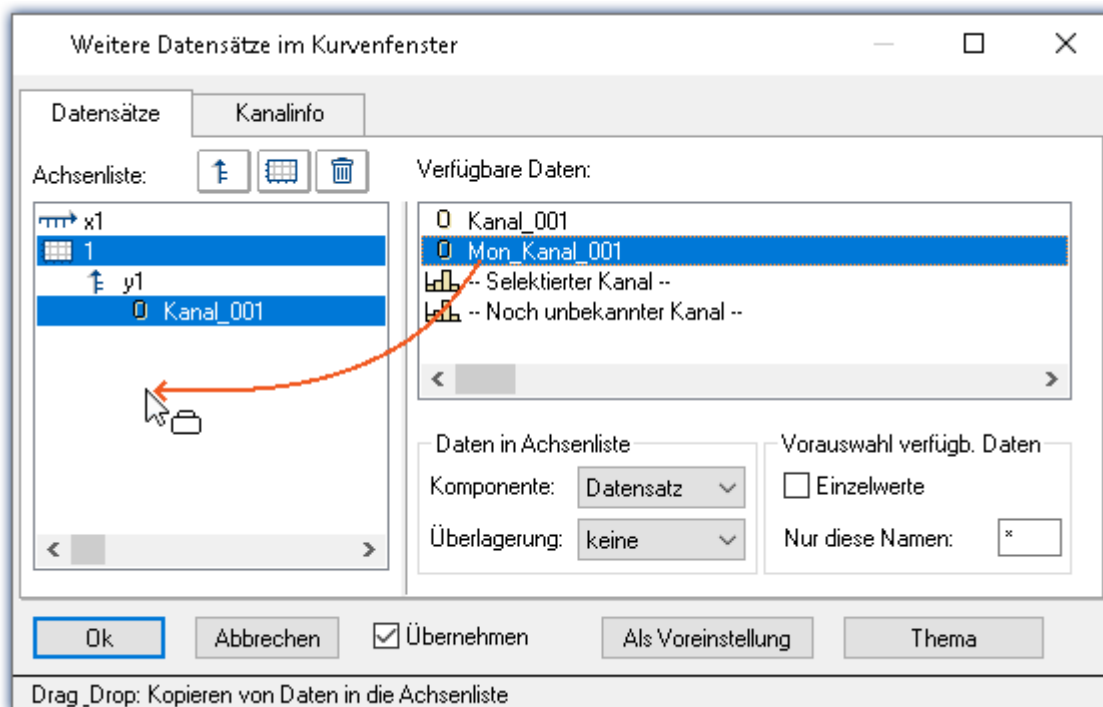
In einem Kurvenfenster können Sie nicht nur einen Kanal darstellen.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Kurvenfenster (nicht auf das Kreuz (⊕) in der Mitte).
- In dem erscheinenden Kontextmenü wählen Sie "Konfiguration" und anschließend den Befehl "Weitere Datensätze"


Es erscheint ein Dialog, mit dem Sie **weitere Kanäle auswählen** können, die dann ebenfalls im gleichen Kurvenfenster dargestellt werden.

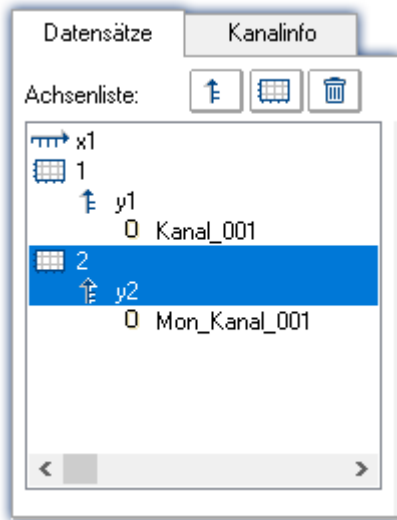
Alle **Datensätze, die zur Auswahl stehen**, werden in der rechten Liste "Verfügbare Daten" angezeigt. Die **bereits im Kurvenfenster dargestellten** Datensätze finden Sie in der linken Liste: "Achsenliste".

- Ziehen Sie "Mon_Kanal_001" aus "Verfügbare Daten" in das Feld "Achsenliste".



Datensätze für das Kurvenfenster

- Um die beiden Kanäle auf verschiedenen Y-Achsen anzuzeigen, klicken Sie auf das Koordinaten-Symbol ().
- Nun wählen Sie den Kanal "Mon_Kanal_001". Dieser erhält nun ein eigenes Koordinatensystem.





Um die Einstellungen zu übernehmen, betätigen Sie den Button "OK".

Speichern


Damit haben Sie dieses Beispiel beendet und können es speichern:

- Speichern () Sie das Experiment unter dem Namen "Getriggerte Messung".

Messung starten, Ergebnis beobachten

- Deaktivieren Sie den Design-Modus ().
- schließen Sie am Eingang: "Kanal_001" z.B. ein Sinussignal mit einer Amplitude < 3 V an
- Starten Sie die Messung ().
- nach einer Weile drehen Sie die Amplitude auf einen Wert > 3 V.

Wenn die Amplitude 3 V überschreitet, wird "Kanal_001" für 5 ms lang aufgezeichnet. "Mon_Kanal_001" zeichnet die Daten schon gleich nach dem Start der Messung auf.

- Stoppen Sie die Messung ().

Messdaten auswerten


Betrachten Sie die **komplette Messung**. Führen Sie dazu ein Rezoom im Kurvenfenster aus (Kontextmenü: "Bearbeiten" > "Rezoom").

Zu beobachten ist, dass beide Kanäle beim Zeitpunkt "0 s" starten.

Achsen einstellen

Die beiden Kanäle haben unterschiedliche Trigger-Zeitpunkte, aber im Kurvenfenster werden beide standardmäßig bei $x = 0$ übereinander dargestellt. Jeder Kanal beginnt also in diesem Beispiel bei $x = 0$, auch wenn der getriggerte Kanal: "Kanal_001" später gestartet wird.

Damit die beiden **Kanäle zeitlich übereinander** liegen, muss die Skala der x-Achse umgestellt werden.

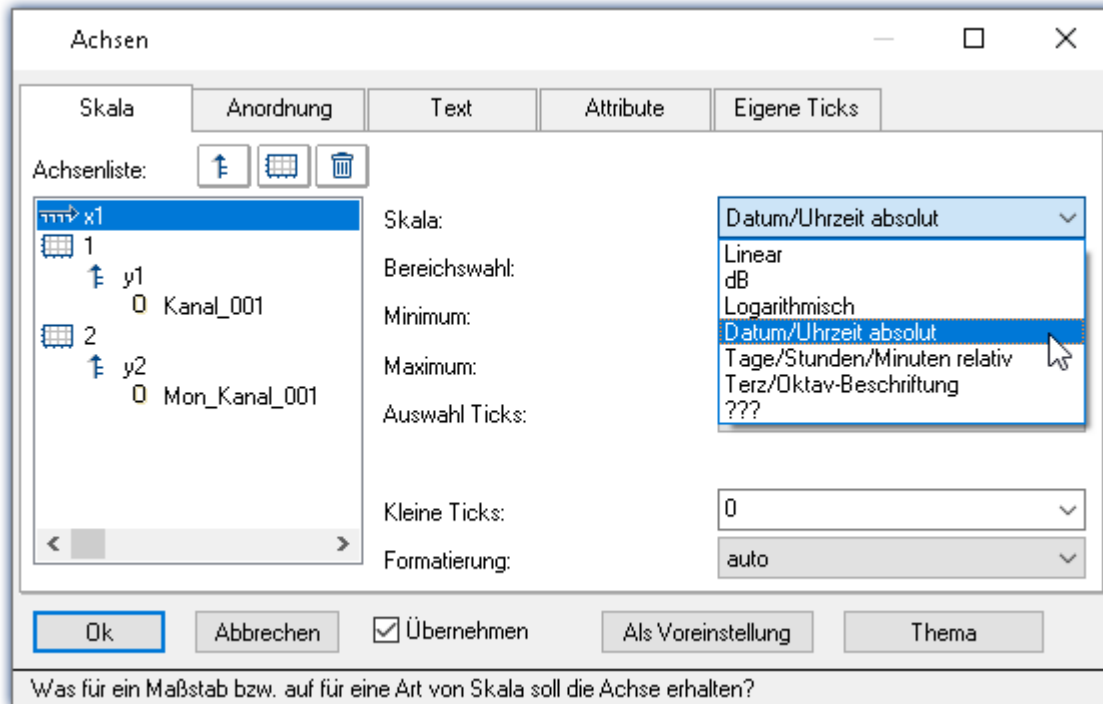
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Kurvenfenster (nicht auf das Kreuz () in der Mitte).
- In dem erscheinenden Kontextmenü wählen Sie "Konfiguration" und anschließend den Befehl "Achsen"

Es erscheint ein Dialog, mit dem Sie die Achsen des Kurvenfensters anpassen können.

- Um die Einstellungen der x-Achse zu sehen, selektieren Sie in der linken Liste: "Achsenliste" die Achse "x1".

Stellen Sie nun folgendes ein:

Parameter	Wert
Skala	Datum/Uhrzeit absolut

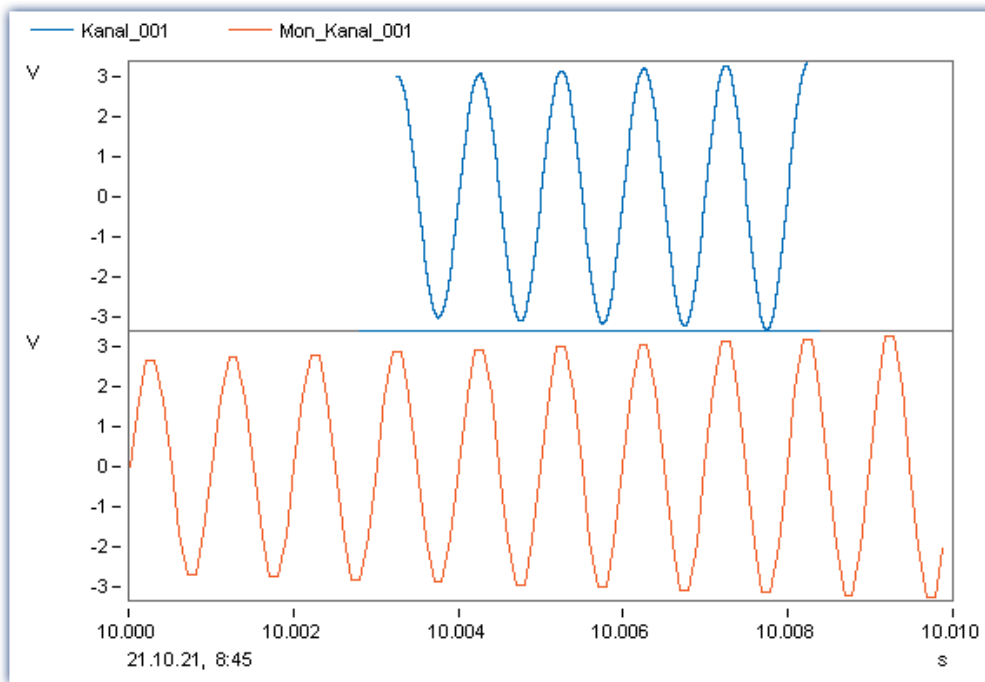


Achseneinstellung für das Kurvenfenster

Um die Einstellungen zu übernehmen, betätigen Sie den Button "OK".

Nun liegen beide **Kanäle zeitlich korrekt übereinander**. Um die Daten zu untersuchen, müssen Sie im Kurvenfenster an die richtige Stelle zoomen.

- Über das Kontextmenü "Bearbeiten" > "Zoom"



Die Messung des Kanals beginnt erst nachdem das Triggerereignis eingetreten ist

Experiment speichern

Speichern Sie das Experiment erneut:

- Betätigen Sie den Button: "Speichern" (📁).

5.7 Messung Thermoelement

Aufgabe:

Mit einem Thermoelement soll die Temperatur gemessen werden.

Lernziele:

- Erweiterte Kanaleinstellungen

Verwendete Elemente:

- Sensor & Skalierung
- Vorverarbeitung

Voraussetzung:

- imc Messgerät mit einem Verstärker für Temperaturmessung
- Thermoelement Typ K
- Passender Stecker, um das Thermoelement mit dem imc Messgerät zu verbinden


Vorgehensweise:

Schließen Sie das Thermoelement an "*Kanal_001*" des imc Messgerätes an.

Starten Sie danach imc STUDIO.

5.7.1 Setup - Einstellungen

Als erstes wird das Messgerät konfiguriert und den verwendeten Variablen ein geeigneter Name zugewiesen.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "*Setup*".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "*Geräte*" .

Wählen Sie Ihr Gerät aus

Konfiguration der Kanäle

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .

Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Stellen Sie folgende Parameter-Konfiguration für den Kanal ein:

Parameter	Wert	Dialog (Ansicht: Standard)	Dialog (Ansicht: Complete)
Name	Thermoelement	Kanaldefinition	Kanaldefinition
Status	aktiv	Kanaldefinition	Kanaldefinition
Modus	Spannung	Messmodus	Messmodus
Kopplung	DC	Messmodus	Messmodus
Korrektur	Typ K	Messmodus	Messmodus
Messbereich	-270..500 °C	Messmodus Bereich & Skalierung	Messmodus Bereich & Skalierung
Filtertyp	AAF	Abtastung & Filter	Filter
Abtastrate	1 kHz	Abtastung & Filter	Abtastung & Vorverarbeitung
Messdauer	undefiniert	Abtastung & Filter	Abtastung & Vorverarbeitung
Funktion	Arith. Mittel	-	Abtastung & Vorverarbeitung
Punkte	50	-	Abtastung & Vorverarbeitung

Durch die **Korrektur** wird automatisch der **Messbereich** und die **Einheit** angepasst.


Die **arithmetische Mittelung** über 50 Abtastpunkte bewirkt eine **resultierende Abtastrate** von 20 Hz, da jeweils 50 Punkte zu einem zusammengefasst werden.

Vorbereiten

- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" (.

5.7.2 Panel - Einstellungen / Messung starten

Nun kann die Panel-Seite erstellt werden.

- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus (.

Erstellen Sie ein Kurvenfenster mit *Thermoelement*:

- Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster: **Daten-Browser** die Variable: *Analoge Eingänge > Thermoelement* auf die Panel-Seite.
- Wählen Sie in der Widget-Auswahlliste: **Standard** (Kurvenfenster).

Eigenschaften des Kurvenfensters

Achsen einstellen

Einstellung der Achsen anpassen:

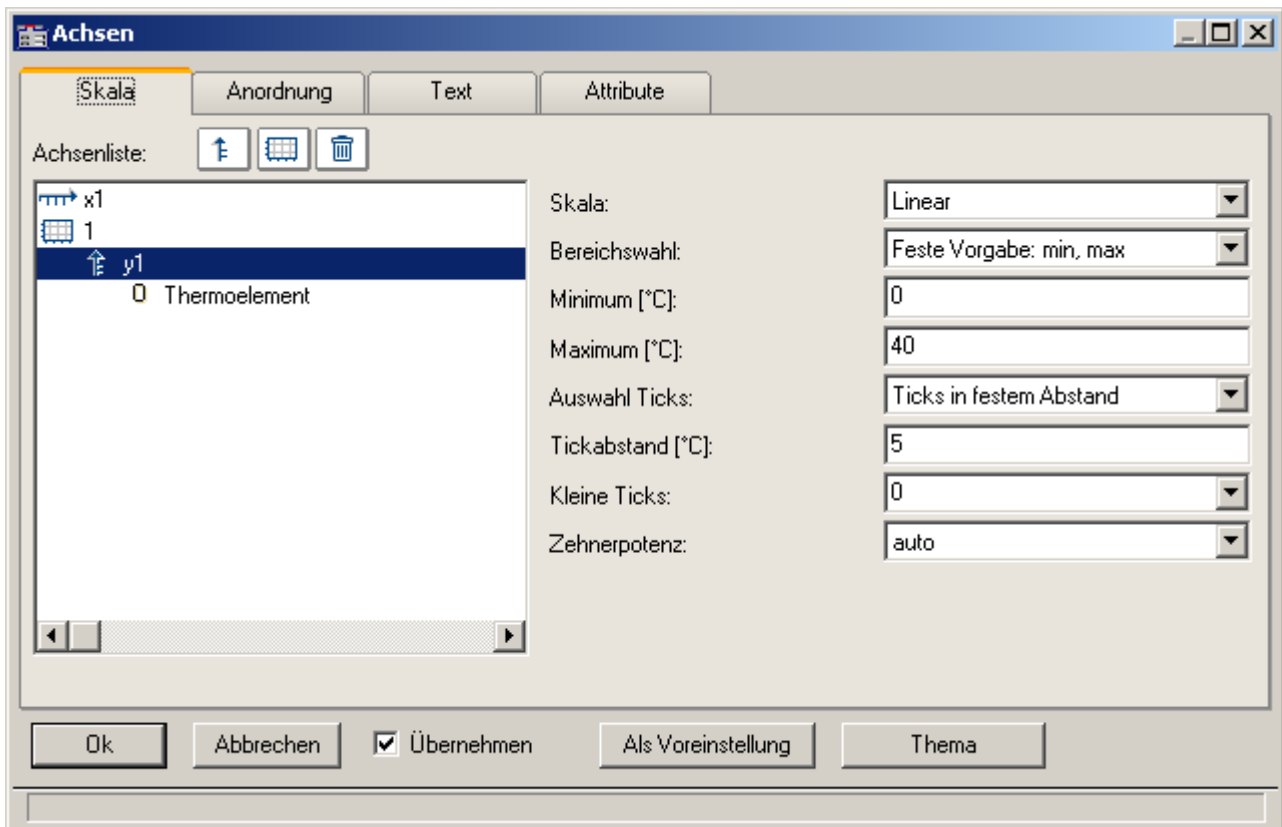
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Kurvenfenster (nicht auf das Kreuz (⊕) in der Mitte)
- In dem erscheinenden Kontextmenü wählen Sie **Konfiguration** und anschließend den Befehl **Achsen...**

Es erscheint ein Dialog, mit dem Sie die Achsen des Kurvenfensters anpassen können.

- Um die Einstellungen der y-Achse zu sehen, selektieren Sie in der linken Liste (**Achsenliste**) die Achse *y1*.

Stellen Sie nun folgendes ein:

Parameter	Wert
Skala	Linear
Bereichswahl	Feste Vorgabe: min, max
Minimum [°C]	0
Maximum [°C]	40
Auswahl Ticks	Ticks in festem Abstand
Tickabstand [°C]	5



Einstellungen für die y-Achse

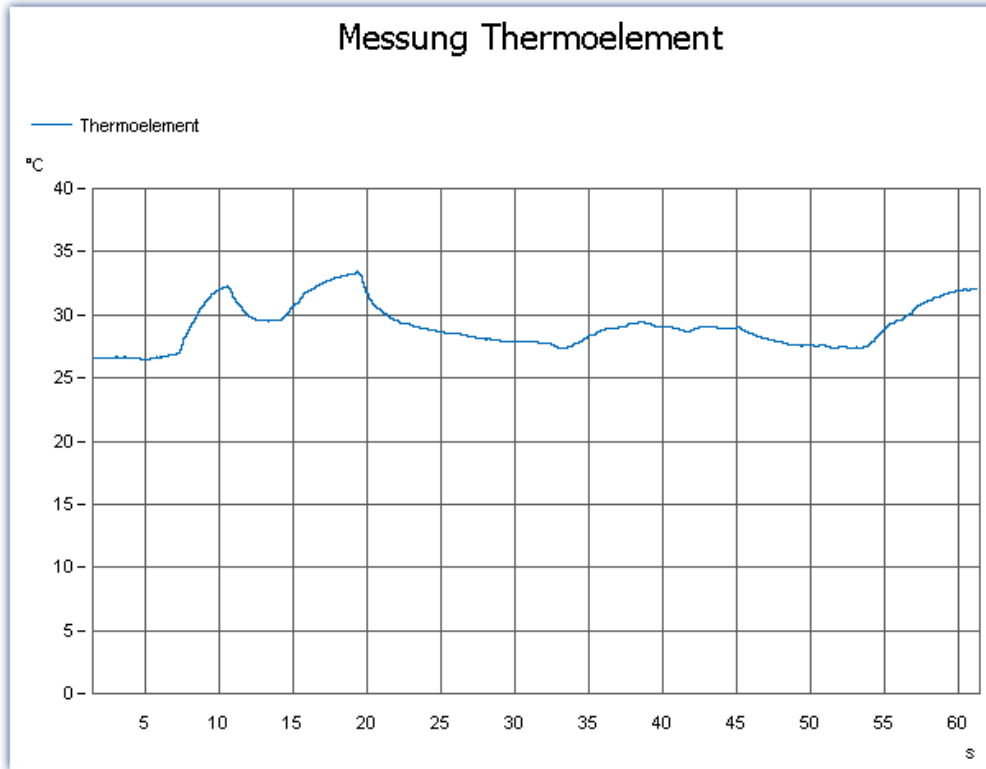
Um die Einstellungen zu übernehmen, betätigen Sie den Button "OK".

- Blenden Sie ein Gitter über das Kontextmenü des Kurvenfensters, **Konfiguration > Gitter**, ein.
- Fügen Sie ein **Textfeld** ein mit dem Text: *Messung Thermoelement* und passen Sie die Schriftgröße und die Widget-Größe an
- Deaktivieren Sie den Design-Modus (🎨).

Messung starten, Ergebnis beobachten

- Starten Sie die Messung (▶).

Das folgende Bild veranschaulicht eine mögliche Darstellung des Temperaturverlaufs.



Kurvenfenster mit Temperaturverlauf

Speichern

Damit haben Sie dieses Beispiel beendet und können es speichern:

- Stoppen Sie die Messung (■).
- Speichern (📄) Sie das Experiment unter dem Namen "Messung Thermoelement".

5.8 Künstlicher Sinus - Signalerzeugung mit imc Online FAMOS

Aufgabe:

Einen künstlichen Sinus mit imc Online FAMOS erzeugen und auf der Panel-Seite darstellen. Frequenz und Amplitude sollen über Widgets einstellbar sein.

Lernziele:

- Verwendung von imc Online FAMOS
- Steuern über das Panel

Verwendete Elemente:

- Verbinden mit dem Gerät
- Kanaleinstellungen
- imc Online FAMOS

Voraussetzung:


- imc Messgerät mit einem analogen Kanal

Vorgehensweise:

Starten Sie zunächst imc STUDIO.

5.8.1 Setup - Einstellungen

Als erstes wird das Messgerät konfiguriert und den verwendeten Variablen ein geeigneter Name zugewiesen.

- Öffnen Sie die **Geräte-Konfigurationsseite**: "Setup".
- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Geräte" .


Wählen Sie Ihr Gerät aus

Konfiguration der Kanäle


- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Analoge Kanäle" .



Unter dem **Kanaltyp**: "Analoge Eingänge" wählen Sie "Kanal_001" aus. Stellen Sie folgende Parameter-Konfiguration für den Kanal ein:

Parameter	Wert
Name	Zeitgeber
Status	aktiv
Modus	Spannung
Kopplung	DC
Messbereich	± 5 V
Abtastrate	1 kHz
Messdauer	undefiniert

- Wechseln Sie zum **Reiter**: "Variablen" .
- Unter dem **Kanaltyp**: "Display Variablen" benennen Sie folgende Variablen um:
 - *DisplayVar_01* > *Amplitude*
 - *DisplayVar_02* > *Frequenz*

imc Online FAMOS

- Öffnen Sie imc Online FAMOS ()

Menüband	Ansicht
Start > Online FAMOS ()	alle
Setup-Konfiguration > Online FAMOS ()	Complete

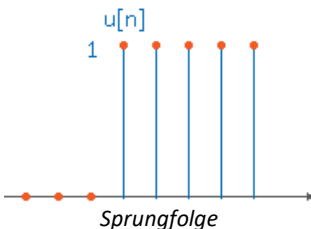
- Geben Sie in den imc Online FAMOS Editor folgenden Quellcode ein:

```
t = integral(Zeitgeber * 0 + 1)
Schwingung = Amplitude * Sin(6.283185 * Frequenz * t)
```



Hinweis

Erläuterung



Der Ausdruck `Zeitgeber * 0 + 1` erzeugt nach dem Starten der Messung die Einheitssprungfolge `u[n]`.

Da die Abtastfrequenz des Kanals 1 kHz beträgt, besteht die Sprungfolge aus 1000 Werten pro Sekunde. Durch Integrieren des Einheitssprungs entsteht eine Gerade mit der Steigung 1. Die Zeit "t" steigt somit linear an.

Die allgemeine Form von Sinus: $x(t) = A \cdot \sin(u \cdot t)$ mit $u = 2 \cdot \pi \cdot f = 6.283185 \cdot f$.

Hier ist zu beachten, dass es sich dabei ebenfalls um ein diskretes Signal mit 1000 Werten pro Sekunde handelt. Um die Auflösung zu ändern, müssen Sie lediglich die Abtastfrequenz des Kanals ändern.

Die von Ihnen definierten virtuellen Kanäle "t" und "Schwingung" werden durch diese Zuordnung automatisch generiert.

- Führen Sie den Syntax Check () durch und verlassen Sie imc Online FAMOS.

Vorbereiten

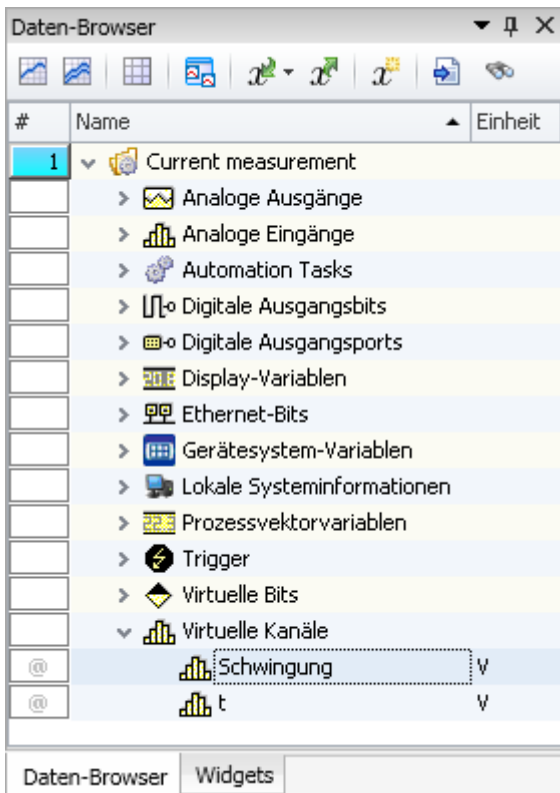
- Um die aktuellen **Einstellungen in das Gerät zu übertragen**, betätigen Sie den Button "Vorbereiten" (📥).

5.8.2 Panel - Einstellungen / Messung starten

Nun kann die Panel-Seite erstellt werden.

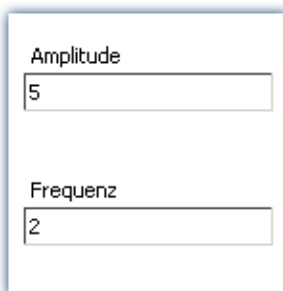
- Öffnen Sie die Seite: "Panel".
- Aktivieren Sie den Design-Modus (🖍️)

In dem Werkzeugfenster: Daten-Browser finden Sie den in imc Online FAMOS festgelegten **virtuellen Kanal "Schwingung"**.



- Ziehen Sie aus dem Werkzeugfenster: **Daten-Browser** die Variable: *Virtuelle Kanäle* > *Schwingung* auf die Panel-Seite.
- Wählen Sie in der Widget-Auswahlliste: **Standard** (Kurvenfenster).

Um die Werte der Variablen *Frequenz* und *Amplitude* zu ändern, werden diese mit geeigneten Widgets auf der Panel-Seite dargestellt.



- Ziehen Sie die Variable: *Display-Variable* > *Amplitude* auf die Panel-Seite.
- Wählen Sie in der Widget-Auswahlliste: Gruppe **Standard** > **Eingabefeld (einzeilig)**.
- Ziehen Sie das Widget: "**Textfeld**" auf die Panel-Seite:
 - Werkzeugfenster: *Widgets* - Gruppe: *Standard* > *Report* > *Textfeld*.

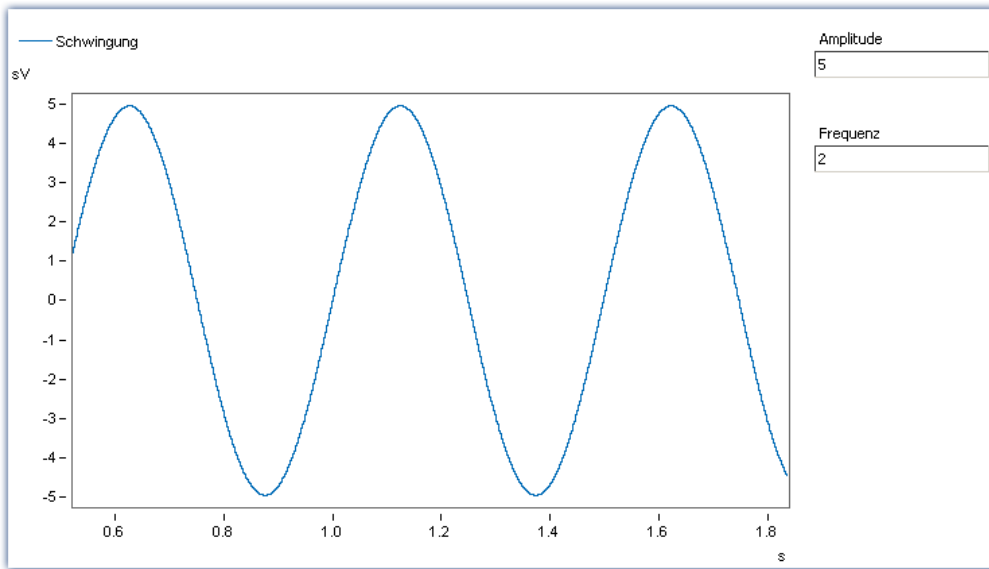
Um den **Text** anzupassen, öffnen Sie die Eigenschaften des Textfeldes.

- Geben Sie in das Feld: **Text** "*Amplitude*" ein.

Stellen Sie die Variable *Frequenz* genauso dar.

Messung starten, Ergebnis beobachten

- Deaktivieren Sie den Design-Modus (🔧).
- Starten Sie die Messung (▶).
- verändern Sie die *Amplitude* und die *Frequenz* und beobachten Sie die Änderungen im Kurvenfenster:



Sinus

Speichern

Damit haben Sie dieses Beispiel beendet und können es speichern:

- Stoppen Sie die Messung (■).
- Speichern (💾) Sie das Experiment unter dem Namen "Kuenstlicher Sinus".

6 Experimente, Projekte und die Datenbank

Dieses Kapitel beschreibt den Zusammenhang zwischen der "Datenbank", "Projekten", "Experimentvorlagen" und "Experimenten".

Experiment

In dem Experiment werden alle Einstellungen gespeichert, die zum Erzeugen der Messdaten, zum Betrachten und Auswerten notwendig sind. Auch die Messdaten selbst werden passend zum Experiment abgespeichert.

Sie können verschiedene Experimente erstellen, die unterschiedliche Messaufgaben erledigen. imc STUDIO arbeitet immer genau mit einem Experiment und alle Änderungen werden darin gespeichert.

Unter anderem werden folgende Einstellungen gespeichert:

- die Experiment-Datei (Dateinamenerweiterung: "*.imcStudio"),
- Messdateien und Metadaten,
- verschiedene Backup-Dateien und Verwaltungs-Dateien

In der Experiment-Datei werden u.a. alle Einstellungen hinterlegt, die in den Hauptfenstern und den Setup-Assistenten vorgenommen werden.

Jedes Experiment hat einen kennzeichnenden Namen, der beim [Speichern](#)⁹⁷ festgelegt wird.

Messdaten

Die Messdaten werden standardmäßig im Experiment-Ordner gespeichert. Sie gehören zum Experiment. Die Datenstruktur legen Sie in den Geräte-Einstellungen "Speicherung" fest (Setup-Seite: "Geräte" > "Speicherung").

Projekt

Ein Projekt ist in erster Linie eine Zusammenstellung von verschiedenen Experimenten. Die Werkseinstellung von imc STUDIO ist so konfiguriert, dass nur ein Projekt existiert und Sie davon auch so wenig wie möglich mitbekommen.

Alle Experimente werden in diesem Projekt gespeichert ("StandardProject").

Einige Optionen und Konfigurationen werden nicht zusammen mit dem Experiment gespeichert. Sie können beispielsweise mit dem Projekt gespeichert werden und gelten für alle zum Projekt gehörenden Experimente. In einigen Fällen können Sie definieren, wo etwas gespeichert werden soll. Z.B. beim Erzeugen von Variablen, können Sie den Geltungsbereich ändern und diese z.B. nicht im Experiment speichern, sondern für alle Experimente im Projekt.

Was in einem Projekt (und nicht im Experiment) gespeichert wird, ist an den entsprechenden Stellen gekennzeichnet. Ein Projekt enthält z.B.:

- ein oder mehrere Experimente
- eine oder mehrere [Experimentvorlagen](#)⁹⁷
- Projekteinstellungen (z.B. Ansichten, Benutzerverwaltung und Projekt-Events)

Nach dem ersten Start von imc STUDIO wird das Standard-Projekt angelegt, in das Ihre Experimente gespeichert werden.

Projektansicht - arbeiten mit mehreren Projekten

Wenn Sie die "Projektansicht" aktivieren, erscheint in den [Öffnen- und Speichern-Dialogen](#) ⁹⁶ ein Projekt-Baum. Hier können Sie weitere Projekte anlegen und Experimente aus anderen Projekten laden.



Hinweis

Projekt anlegen setzt Variablen zurück

Erzeugen Sie ein neues Projekt, wird der Stand des aktuell geöffneten Experiments temporär abgelegt und nach der Erstellung des neuen Projekts wieder geladen. Dadurch werden die Variablen-Werte wieder zurückgesetzt, so als ob Sie das Experiment neu laden.

Das Ereignis "Experiment_Loaded" wird dabei nicht ausgelöst. Ist dies für Ihr Experiment notwendig, laden Sie es bitte erneut manuell. Speichern Sie ihr Experiment in dem neuen Projekt ab ("Speichern unter") verhält es sich ähnlich. Auch hier werden die Variablen zurückgesetzt. Jedoch wird zusätzlich das Ereignis "Experiment_Loaded" ausgelöst.

Die "Projektansicht" aktivieren Sie in den Optionen (unter "Projekt Management" > "Allgemeine Optionen"):

Menüband	Ansicht
Extras > Optionen	Alle

Option	Beschreibung
Projektansicht aktiviert	<p>Um weitere Projekte anzulegen, müssen Sie die Projektansicht aktivieren. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. (Informationen zu Projekten ⁹²).</p> <p>Eine Erweiterte Ansicht einiger Dialoge ⁹⁵ wird angeboten. Mehrere Projekte können erstellt und verwendet werden.</p> <hr/> <p>Aktivieren Sie die Projektansicht nur, wenn Sie viele Experimente in unabhängigen Projekten benutzen und verwalten möchten.</p> <p> Ist diese Funktion deaktiviert, werden einige Dialoge vereinfacht dargestellt (z.B. "Experiment speichern" und "Experiment öffnen" u.a. ohne Projektauswahl).</p>

Datenbank

Die Datenbank ist die Datenablage für imc STUDIO. Hier werden die Projekte und dessen Experimente gespeichert. Eigene Einstellungen und Konfigurationen besitzt die Datenbank nicht.

Der Pfad der **Datenbank ist frei wählbar** (in den Optionen unter: "Projekt Management" > "HDD Einstellungen").

Menüband	Ansicht
Extras > Optionen	Alle

Option	Beschreibung
Datenbankverzeichnis	<p>Hier legen Sie fest, wo die "Datenbank" gespeichert wird. (Informationen zur "Datenverwaltung")</p> <hr/> <p> Die Datenbank ist nicht Benutzer abhängig. Beachten Sie, dass jeder eingerichtete Benutzer Lese- und Schreibrechte für diesem Pfad besitzt.</p>

Datenbank-Konvertierung


Hat sich die Datenbank-Struktur verändert, werden Sie darauf hingewiesen. Das kann z.B. bei einem Update auf eine neue Version der Fall sein.

Ein **Konvertierungs-Dialog** erscheint. Sie können die Datenbank konvertieren oder vorher kopieren lassen. Nach dem Konvertieren kann die komplette **Datenbank nicht mehr mit der alten Version verwendet** werden.

Datenbanken sind nicht abwärtskompatibel.

Im oberen Bereich steht der Grund, warum die Datenbank zur aktuellen Version nicht passt. Z.B. eine zu neue Datenbank oder zu alte Datenbank. In der unteren Liste werden alle im ausgewählten Verzeichnis gefunden Datenbanken aufgelistet. In der "Status"-Zeile finden Sie Informationen zu der Datenbank.

Sie haben folgende Möglichkeiten:

Möglichkeit	Beschreibung
Bestehende Datenbank auswählen	<p>Selektieren Sie die passende Datenbank und betätigen Sie den Button "Übernehmen".</p> <p>Muss die Datenbank konvertiert werden, erscheint ein weiterer Dialog. Hier erscheint eine Abfrage, ob die Datenbank unter einem neuen Namen verwendet werden soll. Wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nein: die bestehende Datenbank wird konvertiert. Sie kann nicht mehr mit der alten Version verwendet werden. • ja (empfohlen) die Datenbank wird kopiert. Geben Sie für die neue Datenbank einen Namen ein. Nun haben Sie zwei Datenbanken. Sie haben eine Sicherungskopie und können die alte Datenbank weiter mit der alten Version verwenden.
Neue Datenbank erzeugen	<p>Betätigen Sie "Neu erstellen". Geben Sie einen passenden Namen für die Datenbank ein. Sie wird in dem ausgewählten Verzeichnis erzeugt (parallel zu den evtl. schon bestehenden Datenbanken).</p>
Verzeichnis der Datenbank ändern	<p>Betätigen Sie den Button "... " neben der Verzeichnis-Angabe. Wählen Sie einen passenden Ordner aus.</p> <p> Bitte wählen Sie hier einen Ordner, wo später der Datenbank-Ordner erzeugt werden soll. Nicht die Datenbank selbst. Z.B. das Standardverzeichnis: "C:\Users\Public\Documents". In diesem Verzeichnis wird dann die Datenbank angelegt, z.B. "DB".</p>

Experimentvorlage

Siehe: "[Experimentvorlagen](#)"⁹⁷"

Dateien zum Experiment ablegen - im Ordner "Meta"

Sie können **eigene Dateien zum Experiment ablegen**, wie z.B. eigene Metadaten, imc FAMOS-Sequenzen, Info-Dateien. Verwenden Sie dafür den **Ordner: "Meta"** im Experiment-Pfad. Wenn Sie das Experiment unter einem anderen Namen speichern oder exportieren. Werden alle Dateien aus dem Ordern "**Meta**" mitgenommen.

Der Ordner "**Meta**" wird in allen Komponenten ignoriert.

- Der Inhalt wird nicht als Messung erkannt, wenn Messdaten enthalten sind. Das heißt, es wird kein Eintrag im Daten-Browser.
- Die Intervallspeicherung löscht den Ordner nicht. Wird die Anzahl der Intervalle begrenzt werden sequenziell die Messdaten-Ordner gelöscht, wenn die eingestellte Anzahl erreicht ist. Der Order "**Meta**" wird ignoriert, auch wenn in den Ordner Messdaten vorhanden sind.

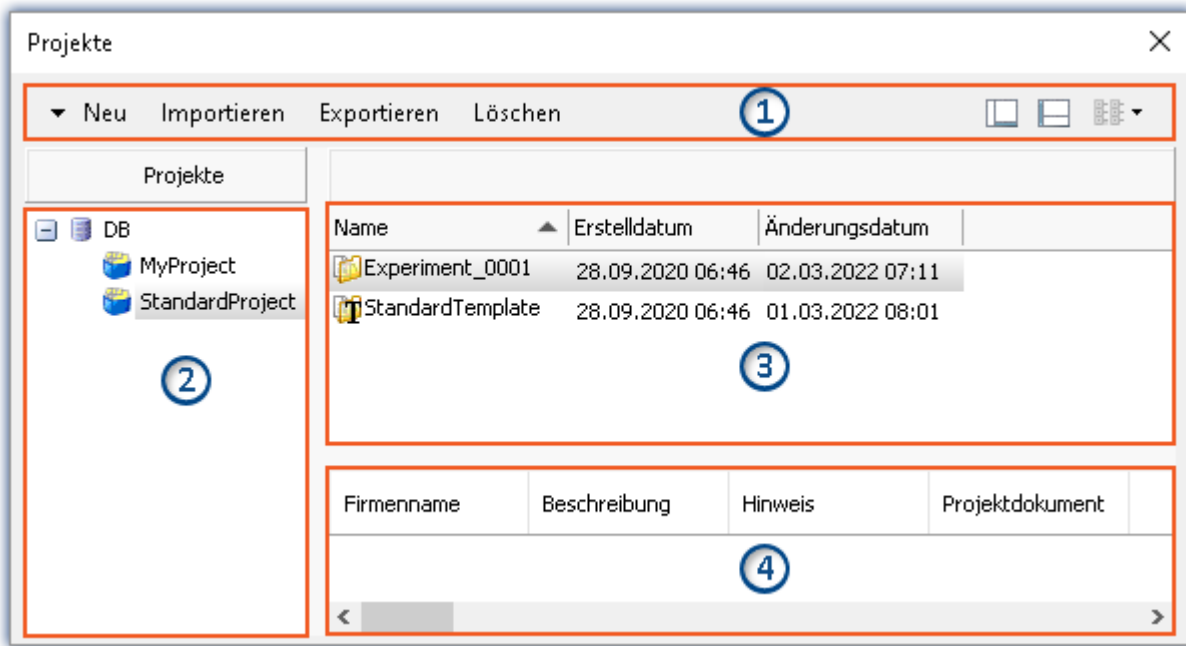
6.1 Dialoge: Projekt und Experiment

Folgend werden die Projekt Management-Dialoge beschrieben:

- mit "Projektansicht" und
- mit "Experimentvorlagen".

Diese Optionen sind standardmäßig deaktiviert, demzufolge sind nicht alle Funktionen verfügbar. Options-abhängige Funktionen werden folgend explizit erwähnt.

Die Dialoge hinter den Funktionen "Projekt verwalten", "Experiment neu", "Speichern unter" und "Öffnen" sind ähnlich aufgebaut. Der Dialog wird folgend an dem Beispiel von "Projekt Verwalten" erläutert. Nicht alle Dialoge haben den kompletten Funktionsumfang.



Beispiel: Projekt verwalten




Der Dialog lässt sich in vier Bereiche aufteilen (von oben nach unten):

1. Menüleiste
2. Liste aller Projekte
3. Liste aller Experimente und Experimentvorlagen in dem selektierten Projekt
4. Verknüpfte Metadaten-Informationen von dem selektierten Experiment

Die Bereiche 1 und 3 werden standardmäßig angezeigt, die anderen Bereiche können aktiviert werden.


Bereich 1: Menüleiste

Funktion	Beschreibung
Neu	<p>Neues Projekt erzeugen: Erstellt ein neues Projekt in der selektierten Datenbank (eine Datenbank muss selektiert sein).</p> <p>Neue Experimentvorlage erzeugen: Erstellt eine neue Experimentvorlage ⁹⁷ (ein Projekt muss selektiert sein).</p>

Funktion	Beschreibung
Importieren	<p>Importiert Elemente (Projekte, Experimente und oder Experimentvorlagen) aus einer Datei in den selektierten Eintrag</p> <p>In der Datei können mehrere Elemente sein. Sie können alle oder einzelne Elemente zum Import auswählen. Zudem kann der Zielname verändert werden.</p> <p>Beachten Sie, dass Sie das Ziel vorher korrekt selektieren. Ein Projekt können Sie nur importieren, wenn die Datenbank selektiert ist. Experimente und Experimentvorlagen können Sie nur importieren, wenn ein Projekt selektiert ist.</p> <p>Projekte können Sie nur importieren, wenn die Projektansicht aktiviert ist.</p>
Exportieren	<p>Exportiert die selektierten Einträge in eine Datei.</p> <p>Komplette Projekte und einzelne bzw. mehrere Experimente und Experimentvorlagen können in eine Datei exportiert werden.</p> <hr/> <p> Manuell angelegt Ordner werden nicht mit exportiert. Ausnahme ein Ordner im Experiment-Pfad mit dem Namen: "<u>Meta</u>⁹⁴".</p>
Löschen	<p>Löscht die selektierten Einträge.</p> <p>Komplette Projekte und einzelne Experimente, bzw. Experimentvorlagen können gelöscht werden. Falls Sie ein Experiment mit gespeicherten Messdaten selektieren und löschen, erscheint eine Abfrage, ob die Messdaten auch gelöscht werden sollen.</p>
	Bereich 2 (Liste aller Projekte) anzeigen / ausblenden
	Bereich 4 (Metadaten-Informationen) anzeigen / ausblenden

Bereich 2 und 3: Liste aller Projekte / Experimente / Experimentvorlagen

In den beiden Bereichen werden die Projekte, bzw. die Experimente und Experimentvorlagen aufgelistet. Wenn Sie ein Projekt selektieren, werden im rechten Bereich alle Elemente des selektieren Projekts angezeigt.

Bereich 2 wird nur angezeigt, wenn die Projektansicht aktiviert ist und der Bereich eingblendet ist (über den Menü-Button: ).

Bereich 3 zeigt nur die Experimentvorlagen, wenn diese aktiviert sind.

Bereich 4: Verknüpfte Metadaten-Informationen

In dem Bereich werden die gespeicherten Metadaten zu dem selektierten Experiment angezeigt. Wenn ein Experiment gespeichert wird, können automatisch Metadaten mit abgespeichert werden. In den Optionen "Metadaten" > "Experiment - Metadaten" > "Setup-Seite" können Sie wählen, welche Quelle, für die Metadaten verwendet werden soll.

Wird nur angezeigt, wenn der Bereich eingblendet wird (über den Menü-Button: ).

6.2 Experiment erzeugen, speichern und kopieren

Jedes Experiment hat einen kennzeichnenden Namen, der beim Speichern oder Erstellen festgelegt wird. Jeder Name kann nur ein Mal pro Projekt verwendet werden.

Wenn Sie ein Experiment erstellen (Menüband: "Start" oder "Projekt" > "Neu") oder wenn Sie ein Experiment unter einem neuen Namen speichern, werden Sie nach einem Namen gefragt. Geben Sie in diesem Fall einen eindeutigen Namen ein.

Ist die "Projektansicht" aktiviert, können Sie zudem das **Zielprojekt** wählen.

Aktion	Beschreibung
Experiment Neu	<p>Wenn Sie ein neues Experiment erstellen, wird dieses aus einer Experimentvorlage generiert (siehe "Experimentvorlagen"⁹⁷).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn die Experimentvorlagen angezeigt⁹⁷ werden, wählen Sie eine Experimentvorlage aus. • Werden Sie nicht angezeigt, wird automatisch die bevorzugte Experimentvorlage⁹⁸ verwendet (im Standardfall: "StandardTemplate"). <p>Alle Änderungen seit der letzten Speicherung werden verworfen, wenn ein neues Experiment erstellt wird.</p>
Experiment speichern unter	<p>Wenn Sie ein Experiment unter einem neuen Namen speichern, wird ein neues Experiment mit den aktuellen Einstellungen angelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten aus dem bestehenden Experiment werden nicht mit in das neue Experiment übertragen (Ausnahme: das Experiment wurde zuvor noch nie gespeichert, erscheint eine Abfrage, ob die Messdaten mitgenommen werden sollen). • Dateien aus dem Ordner "Meta"⁹⁴ werden kopiert und stehen im neuen Experiment zu Verfügung.
Experiment in ein anderes Projekt kopieren	<p>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.</p>



6.3 Experimentvorlagen

Wenn Sie ein neues Experiment erstellen, wird dieses aus einer Experimentvorlage generiert. Das neue Experiment erhält alle Eigenschaften der gewählten Vorlage. In den Vorlagen werden alle Einstellungen gespeichert, die auch in einem Experiment gespeichert werden.

Nach der ersten Installation oder nach dem Erstellen eines neuen Projekts existiert jeweils in dem Projekt eine "leere" Experimentvorlage.

Experimentvorlagen sichtbar machen

Die "Experimentvorlagen" aktivieren Sie in den Optionen (unter "Projekt Management" > "Allgemeine Optionen"):


Menüband	Ansicht
Extras > Optionen ()	Alle
Option	Beschreibung
Experiment-Vorlage anzeigen	<p>Um Experimentvorlagen verwenden zu können, müssen Sie zuvor Experimentvorlagen sichtbar machen. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert. (Informationen zu Experimentvorlagen ⁹⁴)</p> <p>Eine Erweiterte Ansicht einiger Dialoge ⁹⁵ wird angeboten. Experimentvorlagen können erstellt und verwendet werden.</p> <hr/> <p>Aktivieren Sie diese Funktion nur, wenn Sie mehrere ähnliche Experimente erstellen wollen.</p> <p> Ist diese Funktion deaktiviert, werden einige Dialoge vereinfacht dargestellt (z.B. "Experiment neu" und "Projekt verwalten" u.a. ohne Experiment-Vorlagen-Auswahl).</p>

Experimentvorlagen erstellen

Stellen Sie sicher, dass Experimentvorlagen sichtbar sind. Experimentvorlagen können Sie aus verschiedenen Quellen erzeugen:

Quelle	Beschreibung
Aus aktuellen Einstellungen	Die aktuell eingestellte Konfiguration wird für die Vorlage verwendet. (siehe auch " Als Vorlage speichern " ⁹⁹)
Aus existierendem Experiment	Wählen Sie ein Experiment, aus dem die Vorlage erstellt wird.
Aus Standardeinstellungen	Eine leere Vorlage wird erzeugt.

- Betätigen Sie den Button: "Projekt verwalten"

Menüband	Ansicht
Projekt > Projekt verwalten ()	Complete
<ul style="list-style-type: none"> • Selektieren Sie das Projekt (wenn die Projekte nicht angezeigt werden, klicken Sie auf den weißen Hintergrund, damit kein Experiment selektiert ist) • Betätigen Sie im Menü des Dialogs: "Neu" > "Neue Experimentvorlage erzeugen" • Wählen Sie eine Quelle 	

Die Experimentvorlage wird aus der Quelle erzeugt und steht beim [Erstellen eines Experiments](#) ⁹⁷ zur Verfügung.

Bevorzugte Experimentvorlage

Sie können eine Experimentvorlage als **bevorzugt markieren** (Kontextmenü der Vorlage > "Als bevorzugte Experimentvorlage markieren"). Wenn die Experimentvorlagen nicht mehr angezeigt werden, wird beim Erstellen eines neuen Experiments automatisch die neue bevorzugte Experimentvorlage verwendet.



7 Menüband

7.1 Menü Projekt






Das Menü "Projekt" erreichen Sie aus jedem Plug-in.

Einige der Dialoge bieten eine erweiterte Ansicht an. Standardmäßig werden die Dialoge ohne "Projektansicht" und "Experimentvorlagen" dargestellt.


Projekt

Menüeintrag	Beschreibung
 Projekt verwalten ⁹⁵	Projekte und Experimentvorlagen verwalten
 Projekt speichern	Aktuelles Projekt speichern



Experiment

Menüeintrag	Beschreibung
 Neu ⁹⁷	Neues Experiment erstellen
 Öffnen	Vorhandenes Experiment öffnen
 Speichern	Aktuelles Experiment speichern
 Speichern unter ⁹⁷	Aktuelles Experiment speichern unter einem neuen Namen. Zusätzlich wird das Experiment zurückgesetzt. Die Variablen erhalten den jeweiligen Initialwert (z.B. Geräte-Variablen = "0" oder Benutzerdefinierte Variablen den eingestellten Initialwert). Das Ereignis "Experiment_Loaded" wird ausgelöst.
 Als Vorlage speichern	Betätigen Sie den Button, wird eine neue Vorlage ⁹⁷ erzeugt, die automatisch verwendet wird (Stichwort " Bevorzugte Experimentvorlage " ⁹⁸). (ab der Edition "imc STUDIO Professional")

Im-/Export

Menüeintrag	Beschreibung
 Importieren / Exportieren	In diesem Dialog können Sie verschiedene Komponenten importieren und exportieren.

Aktuelle Messung

Menüeintrag	Beschreibung
 Aktuelle Daten speichern	Zusätzlich zur optionalen automatischen Speicherung, können Sie die aktuell im PC vorhandenen Daten (Current measurement) während oder nach der Messung gezielt speichern.
 Aktuelle Daten exportieren	Siehe auch Setup-Seiten - Geräte konfigurieren: " Speicheroptionen und Verzeichnisstruktur " > " Speicherung steuern " > " Gezielte Speicherung oder speichern nach der Messung "

**Hinweis****Ohne imc STUDIO Project Management**


In der Produktkonfiguration kann die Komponente "**imc STUDIO Project Management**" deaktiviert werden. Ist "**imc STUDIO Project Management**" deaktiviert, gibt es verschiedene Einschränkungen.

Unter anderem gibt es keine Datenbank mehr. Die Dialoge zum Speichern und Öffnen von Experimenten entsprechen den standardisierten "Speichern unter"- bzw. "Öffnen"-Dialogen. Experimente können an einen beliebigen Ort gespeichert werden. Die gespeicherten Messdaten werden in den passenden Experiment Ordner abgelegt.





Die Funktionen des Projekt Managements sind im Technischen Datenblatt aufgelistet.

Die Beschreibung der Projekt- und Experiment- Dialoge auf den folgenden Seiten betrifft imc STUDIO mit aktiviertem Project Management.

Änderungen im Menü ohne imc STUDIO Project Management:**Projekt - ohne Project Management**

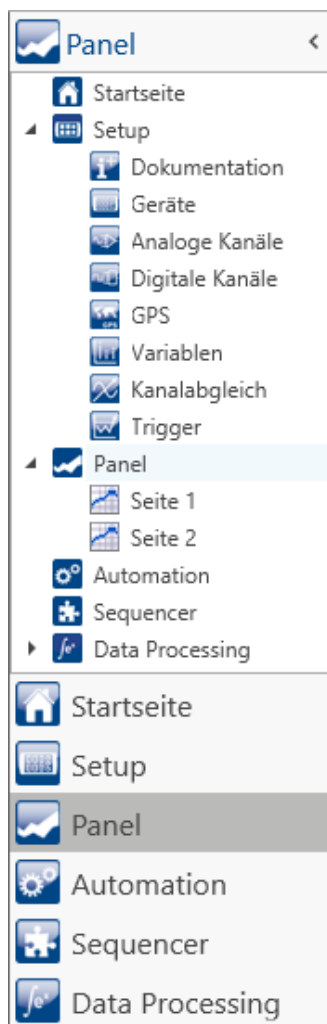
Menüeintrag	Beschreibung
 Projekt speichern	Aktuelles Projekt speichern. In diesem Fall werden alle "Projekt"-Einstellungen als "Applikations"-Einstellung gespeichert und gelten für alle Experimente.

Experiment - ohne Project Management

Menüeintrag	Beschreibung
 Experiment neu	Neues Experiment erstellen. Der Speicherort wird erst durch " <i>Experiment speichern/speichern als</i> " festgelegt.
 Experiment öffnen	Vorhandenes Experiment öffnen. Das Experiment kann beliebig im Dateisystem abgelegt sein.
 Experiment speichern	Speichert das aktuelle Experiment am zuvor durch " <i>Experiment Speichern als</i> " festgelegten Speicherort, wurde noch kein Speicherort festgelegt, wird automatisch " <i>Experiment Speichern als</i> " ausgeführt.
 Experiment speichern als	Aktuelles Experiment speichern unter einem neuen Namen an einem beliebigen Ort im Dateisystem.

8 Navigationsbereich und Schnellzugriffsleiste

Navigationsbereich



Maximierter Navigationsbereich
(Beispiel)

Im **Navigationsbereich** werden die Hauptfenster der installierten Plug-ins angezeigt. Um das entsprechende Hauptfenster zu öffnen bzw. zum Hauptfenster zu wechseln, klicken Sie auf den entsprechenden Eintrag.

Der Navigationsbereich kann aufgeklappt und zugeklappt, maximiert und minimiert werden.



- Um den Navigationsbereich zu **maximieren** bzw. **minimieren**, klicken Sie in der obersten Zeile auf das Pfeil-Symbol.
- Um den Navigationsbereich **auf-** bzw. **zuzuklappen** klicken Sie auf den oberen Bereich unter dem Pfeil.

Ist der Navigationsbereich maximiert oder aufgeklappt, werden die Hauptfenster zusätzlich als Baumstruktur angezeigt (siehe Beispiel).

Über die Baumstruktur kann zu den Hauptfenstern gewechselt werden oder direkt zu den Seiten, die die Hauptfenster besitzen.

Sie können den Navigationsbereich ausblenden.

Bitte beachten Sie, dass Sie dann unter Umständen keine Möglichkeit haben zwischen den Hauptfenstern zu wechseln. Für diesen Fall sollten Sie das Kommando: "*Arbeitsbereich blättern*" an geeigneten Stellen hinzufügen. Z.B. im Menüband ("*Benutzerdefinierte Button*").

Um den Navigationsbereich ein- und auszublenden, verwenden Sie den Dialog: "[Werkzeugfensterauswahl](#)"¹⁰³.

Schnellzugriffsleiste

Die Symbolleiste für den Schnellzugriff können Sie mit einer Reihe von Menüaktionen anpassen. Diese sind unabhängig von der derzeit im Menüband angezeigten Registerkarte.

Über das Kontextmenü können Sie Menüaktionen hinzufügen oder entfernen.

- Hinzufügen: Kontextmenü auf Menüaktion im Menüband (Hinweis: das Menüband darf nicht minimiert sein)
- Entfernen: Kontextmenü auf Menüaktion in der Symbolleiste

Sie können die Symbolleiste ober- oder unterhalb des Menübands platzieren.



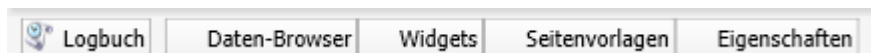
Hinweis

Speicherung der Konfiguration

Die **Konfiguration der "Schnellzugriffsleiste"** wird in der jeweiligen **Ansicht** gespeichert.
Die Ansicht **wird nur gespeichert**, wenn auch das **Projekt gespeichert** wird.

9 Werkzeugfenster

Werkzeugfenster enthalten spezielle Elemente zur Bedienung/Beobachtung eines Hauptfensters. (Informationen zur Bedienung der Werkzeugfenster siehe: "[Bedienung](#)"¹⁰²)



Fünf Werkzeugfenster

- Das Logbuch vom imc STUDIO Rahmen

- Vier weitere vom Hauptfenster imc STUDIO Panel

Ein Werkzeugfenster gehört zum imc STUDIO Rahmen und wird immer angeboten:

- [Logbuch](#)¹⁰⁴

Das *Logbuch* wird immer angezeigt und kann minimiert werden. Die Werkzeugfenster der anderen Hauptfenster (z.B. für das Panel) werden angezeigt, sobald das jeweilige Hauptfenster geöffnet wird.



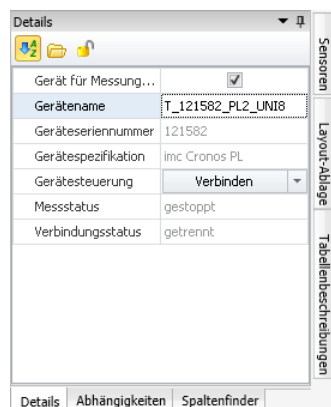
Hinweis

Nicht alle Werkzeugfenster sind zu sehen

Es werden standardmäßig alle notwendigen Werkzeugfenster angezeigt. Alle weiteren können [eingebliendet](#)¹⁰² werden, sofern sie benötigt werden.

9.1 Bedienung

Werkzeugfenster enthalten spezielle Elemente zum Bedienen und Editieren eines Hauptfensters.



Werkzeugfenster (Beispiel)

Jedes Hauptfenster hat seine eigenen Werkzeugfenster, die in der Dokumentation der dazu gehörigen Komponente beschrieben sind. Werkzeugfenster können verschoben und entfernt werden.

Standardmäßig sind die Werkzeugfenster am Hauptfenster angeheftet (z.B. am unteren oder rechten Rand).

Das Bild zeigt ein geöffnetes Werkzeugfenster ("**Details**"). Dieses ist angeheftet und enthält zwei weitere Reiter. Durch Klicken auf die Reiter wird das entsprechende Werkzeugfenster geöffnet ("**Abhängigkeiten**" und "**Spaltenfinder**").



Drei weitere Werkzeugfenster sind zugeklappt am rechten Rand zu finden ("**Sensoren**", "**Layout-Ablage**" und "**Tabellenbeschreibung**").

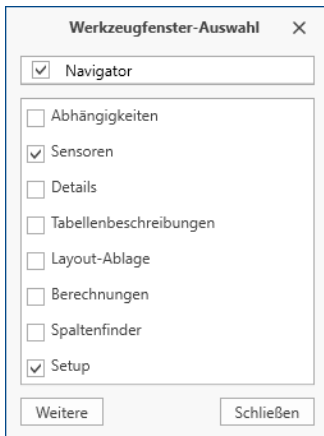
Ein Werkzeugfenster wird geöffnet, sobald Sie die Maus darüber bewegen.

Solange ein Werkzeugfenster selektiert ist oder die Maus sich über dem Werkzeugfenster befindet, bleibt das Werkzeugfenster geöffnet. Ansonsten wird es wieder zugeklappt.

Werkzeugfenster ein und ausblenden

Werkzeugfenster können Sie ein- und ausblenden. Öffnen Sie dazu den Dialog: "*Werkzeugfenster-Auswahl*".

Menüband	Ansicht
Ansicht > Werkzeugfenster auswählen ()	Complete
Extras > Werkzeugfenster auswählen ()	Standard




Es öffnet sich der Dialog: "*Werkzeugfenster-Auswahl*".

Setzen Sie vor den Werkzeugfenstern einen Haken, die Sie anzeigen wollen.

Mit "*Weitere*" erhalten Sie eine umfangreiche Gestaltungsmöglichkeit der Ansicht. Sie können beliebige Werkzeugfenster aus anderen Komponenten auf der aktuellen Seite einblenden. Z.B. können Sie den Daten-Browser in dem Fenster der Automation anzeigen. Oder Sie können das Panel im Setup einblenden.

Dialog:
Werkzeugfenster-Auswahl

Weitere Aktionen

Aktion	Beschreibung
Werkzeugfenster anheften	Werkzeugfenster können angeheftet werden. Angeheftete Werkzeugfenster bleiben geöffnet, auch wenn es nicht mehr selektiert ist. Um ein Werkzeugfenster anzuheften, klicken Sie auf den Pinnadel-Button ().
Werkzeugfenster frei platzieren	Um das angeheftete Werkzeugfenster frei zu platzieren, ziehen Sie die Titelleiste des Werkzeugfensters per Drag&Drop an die gewünschte Position.
Werkzeugfenster docken	Um das Werkzeugfenster zu docken, ziehen Sie die Titelleiste des Werkzeugfensters per Drag&Drop an die gewünschte Position. An den möglichen Stellen erscheint ein Dock-Symbol.



In der Mitte des anvisierten Fensters (Hauptfenster oder Werkzeugfenster) erscheint das Kreuz. Um das Werkzeugfenster zu docken, lassen Sie die Maustaste an der gewünschten Position los.



Am oberen/unteren Rand andocken



Am linken/rechte Rand andocken



Als Reiter in ein anderes Fenster einfügen (siehe Beispiel)

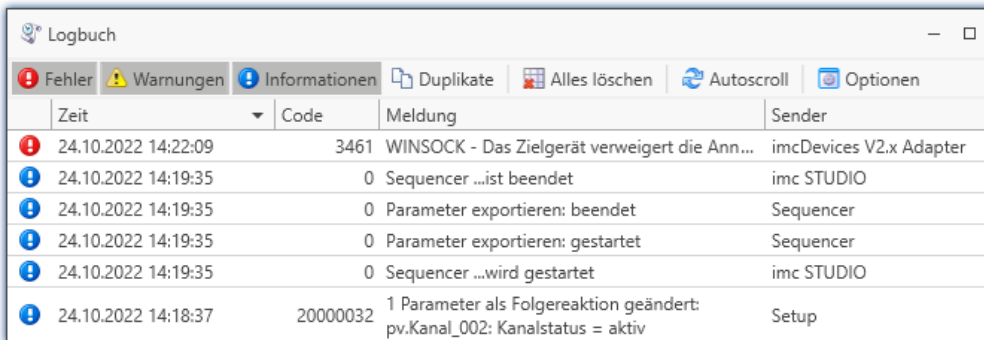
9.2 Logbuch

Im Werkzeugfenster "Logbuch" werden **Meldungen der Kategorien**: "Fatal" (☹), "Fehler" (❗), "Warnung" (⚠) und "Information" (ℹ) eingetragen. Die Logbucheinträge **weisen auf Probleme und Fehler hin** und geben Hinweise, wo sie zu finden und zu beheben sind. Es werden Aktionen dokumentiert, die durchgeführt wurden.

Z.B. wird für jedes durchgeführte Kommando ein Hinweis im Logbuch eingetragen:

- erfolgreich durchgeführt ("Information") oder
- nicht erfolgreich durchgeführt ("Fehler" oder "Warnung")

Das Logbuch wird standardmäßig geöffnet beim Auftreten eines Eintrages der Kategorien "Fatal", "Fehler" oder "Warnung". "Informationen" werden standardmäßig ohne weiteren Einfluss auf das Logbuch eingetragen.



Beispiel für Logbucheinträge

Jeder Logbucheintrag besteht aus:


Parameter	Beschreibung
Symbol für die Kategorie	Fatal (☹), Fehler (❗), Warnung (⚠) und Information (ℹ)
Zeit	Uhrzeit des Auftretens des Logbucheintrags
Code	Fehlernummer des Logbucheintrags
Meldung	Genaue Beschreibung des Logbucheintrags
Sender	Woher kommt der Logbucheintrag

Nach jedem Neustart von imc STUDIO erscheint das Logbuch leer. Das Logbuch selbst zeigt nur Meldungen, die seit dem letzten Start auftraten. Ältere Meldungen können über den "Logbuch-Betrachter" geöffnet werden.

10 Ansichten

Die Oberfläche der Software ist flexibel, so können z.B. Fenster und Spalten frei positionieren und angezeigt werden. **Der Aufbau der Oberfläche** wird in sogenannten "*Ansichten*" gespeichert. Für die verschiedenen Bedürfnisse können separate Ansichten erstellt werden.

In den Ansichten werden folgende Einstellungen gespeichert:

Bereich	Beschreibung
Fensteranordnungen	Die Position und Größe des imc STUDIO Fensters und der Werkzeugfenster
Menüs	Aufbau des Menübands und der Schnellzugriffswerkzeugleiste 
Layout	<ul style="list-style-type: none"> • Das zuletzt geöffnete Hauptfenster • Der Aufbau der Werkzeugfenster (z.B. angezeigte Metadaten-Spalten im Daten-Browser) • Die Anordnung und Konfiguration der Setup-Seiten (z.B. Anordnung der Spalten, z.B. der Metadaten-Spalten)



Hinweis

Ansichten und Projekte

Verbindung zwischen Ansicht speichern und Projekt speichern

Die Ansichten werden im jeweiligen Projekt gespeichert. Wird eine Ansicht gespeichert, erfordert das ein Speichern des Projekts. Darauf wird beim Speichern hingewiesen.

Wiederum wird beim Speichern eines Projekts nicht automatisch die Ansicht gespeichert. Ansichten werden ausschließlich beim bewussten Auslösen der Aktion "*Ansicht speichern (unter)*" gespeichert. Damit nicht jede kleine Änderung an der Ansicht mitgespeichert wird, wenn Sie die Projekt-Einstellungen sichern, werden die Ansichten beim expliziten Projektspeichern ignoriert.

Ansicht-übergreifende Einstellungen werden im Projekt gespeichert

Beachten Sie bitte, dass mit den Ansichten nur die Position von einzelnen Elementen gespeichert wird. Die Existenz und Konfiguration z.B. der Setup-Spalten (Tabellen- und Spaltenbeschreibung) wird in dem jeweiligen Projekt gespeichert. (siehe auch "*Was wird wo gespeichert?*")

Da beim Speichern der Ansicht auch immer das Projekt gespeichert wird, wird auch die aktuelle Konfiguration der Spalten mitgespeichert.

Übersicht über die im Projekt gespeicherten Einstellungen, die die Ansichten betreffen

- Setup-Tabellenbeschreibungen und Spaltenbeschreibungen (dazu gehören z.B. Zusatzspalten, wie Metadaten-Spalten, Parametersatz-Spalten, ...) (Werkzeugfenster: Tabellenbeschreibungen)
- gespeicherte Setup-Komplettlaysouts (Werkzeugfenster: Layout-Ablage)



Hinweis

Erkennung einer Ansichtsänderung

Wurden größere Änderungen (Spalten- hinzufügen, Menü verändern usw.) vorgenommen, wird dies explizit als Ansichtsänderung erkannt. Beim Verlassen des Projekts durch Projekt-Wechsel oder beim Beenden von imc STUDIO werden Sie gefragt, ob die Änderungen gespeichert werden sollen.

Kleine Änderungen werden ignoriert, wie z.B. Größenänderungen bei Werkzeugfenstern.

Ansichten speichern

Um die gegenwärtige Ansicht zu speichern, wählen Sie den Menüeintrag "*Ansicht speichern (unter)*":

Menüband	Ansicht
Ansicht > Ansicht speichern / Ansicht speichern unter (📁 / 📁)	Complete
Extras > Ansicht speichern / Ansicht speichern unter (📁 / 📁)	Standard

Gespeichert werden alle Einstellungen der aktuellen Ansicht. Dazu gehören die oben genannten Punkte.



Hinweis

Die Ansichten werden im Projekt gespeichert

Die Ansichten werden im jeweiligen Projekt gespeichert. Wird eine Ansicht gespeichert, erfordert das ein Speichern des Projekts. Darauf wird beim Speichern hingewiesen.

Ansichten laden

Um eine gespeicherte Ansicht zu laden, wählen Sie im Menüband "*Ansicht*" in der Drop-Down-Liste die gewünschte Ansicht. Hier werden alle dem Projekt zur Verfügung gestellten Ansichten angezeigt.

Nach der Auswahl wird die Ansicht geladen.

In einem Experiment wird hinterlegt, mit welcher Ansicht das Experiment gespeichert wurde. Wird das Experiment geladen, wird automatisch die Ansicht geladen.

Ansichten löschen

Um eine gespeicherte Ansicht zu löschen, wählen Sie den Menüeintrag "*Ansicht löschen*".

Menüband	Ansicht
Ansicht > Ansicht löschen (🗑️)	Complete
Extras > Ansicht löschen (🗑️)	Standard

In dem anschließenden Dialog wählen Sie in der Drop-Down-Liste die zu löschende Ansicht. Bestätigen Sie die Auswahl mit "*Projekt speichern*".

Ansichten wiederherstellen

Ansichten sind nicht schreibgeschützt. Sie können wieder auf den ursprünglichen Zustand gebracht werden. Die Werkseinstellungen enthalten eine Kopie aller Ansichten, die im Rahmen der Programminstallation erstellt wurden.


Um eine Ansicht aus den Werkseinstellungen wiederherzustellen, wählen Sie den Menüeintrag "*Wiederherstellen*".

Menüband	Ansicht
Ansicht > Wiederherstellen (🔄)	Complete
Extras > Wiederherstellen (🔄)	Standard

In dem anschließenden Dialog wählen Sie die gewünschten Ansichten aus. Sie werden aus den Werkseinstellungen importiert. Bestätigen Sie die Auswahl mit dem Button "*OK*".



10.1 Ex- und Importieren von Ansichten

Wenn Sie die Ansichtseinstellungen exportieren, werden in der Export-Datei verschiedene Projekteinstellungen hinterlegt.

Einstellung	Beschreibung
gespeicherte Ansichten 	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenbeschreibungen und Spaltenbeschreibungen (dazu gehören z.B. Zusatzspalten, wie "Metadaten-Spalten", "Parametersatz-Spalten", ...) (Werkzeugfenster: "Tabellenbeschreibungen") • gespeicherte Komplettlaysouts (Werkzeugfenster: "Layout-Ablage")
Sensoren	<ul style="list-style-type: none"> • Benutzerdefinierte Kennlinien/Sensoren (Werkzeugfenster: "Sensoren")

Exportieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, Sensoren, ...

Über den Menüeintrag "Importieren / Exportieren" können Sie die Ansichtseinstellungen exportieren:


Menüband	Ansicht
Projekt > Importieren / Exportieren 	Complete
Extras > Importieren / Exportieren 	Standard

- Wählen Sie die Option "Exportieren" und in der Liste den Eintrag "**Exportieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, Sensoren, ...**"
- Wählen Sie einen geeigneten Dateinamen und Pfad für die Ansichtseinstellungsdatei





Hinweis

Vorher die Ansicht speichern

Speichern Sie vorher die Ansicht, wenn Sie Änderungen vorgenommen haben (siehe "[Ansichten](#)" ).

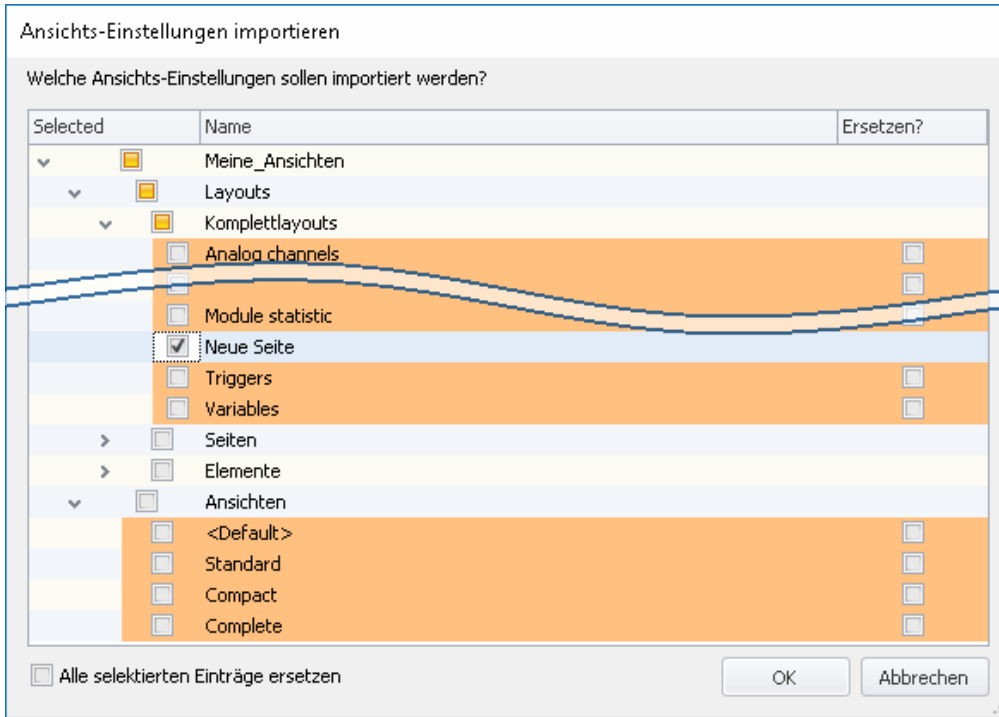
Importieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, ...

Über den Menüeintrag "Importieren / Exportieren" können Sie die **Ansichtseinstellungen in das aktuelle Projekt importieren**:

Menüband	Ansicht
Projekt > Importieren / Exportieren 	Complete
Extras > Importieren / Exportieren 	Standard

- Wählen Sie die Option "Importieren" und in der Liste den Eintrag "**Importieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, ...**"
- Im Dateiauswahldialog wählen Sie die gespeicherte Ansichtseinstellungsdatei

Daran anschließend sehen Sie einen Dialog, wo Sie alle oder einzelne Ansichtseinstellungen importieren können.



Farbig hinterlegte Einträge **existieren bereits** in dem aktuellen Projekt. In dem Beispiel ist das Komplettlaysout "Neue Seite" noch nicht vorhanden.

Checkbox	Beschreibung
Selected (links)	Setzen Sie den Haken, wenn Sie das Element importieren möchten.
Ersetzen? (rechts)	Setzen Sie den Haken, wenn das Element im Projekt ohne weitere Abfrage überschrieben werden soll. Ist der Haken nicht gesetzt, erscheint jeweils eine Abfrage, wie das importierte Element heißen soll. (Außer "Alle selektierten Einträge ersetzen" ist gesetzt)
Alle selektierten Einträge ersetzen	Entspricht "Ersetzen?" für alle Einträge: Sollen alle Elemente ohne Nachfrage ersetzt werden, setzen Sie diesen Haken.

Folgende Elemente können Sie auswählen:

Element	Beschreibung
Layouts	All diese Elemente gehören zu den Setup-Seiten. Gespeicherte Seiten und gespeicherte Designs, die auf den Seiten angezeigt werden können. Weitere Informationen zu den Komplettlaysouts finden Sie im Kapitel: "Tabellenbeschreibung und Komplettlaysout".
Ansichten	Hier finden sind die imc STUDIO-Ansichten. Die Ansichten ¹⁰⁵ gelten für alle Komponenten von imc STUDIO.

Hinweis

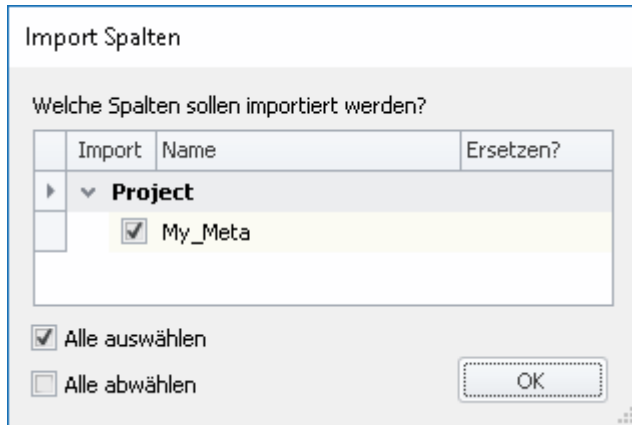
Neue Funktionen können überschrieben werden

Beachten Sie bitte, dass beim Ersetzen gegebenenfalls neue Funktionen verloren gehen, wenn Sie alte Ansichten/Spalten importieren.

Definierte Zusatzspalten importieren

Eine weitere Abfrage erscheint, wenn

- Unterschiede an den vorhandenen **Setup-Spalten** festgestellt wurden oder
- **weitere Zusatzspalten** in der Datei enthalten sind.



Selektieren Sie, welche Spalten importiert und ggf. ersetzt werden sollen.

Ist die **Spalte schon vorhanden**, erscheint die Checkbox unter "Ersetzen?". Wird diese nicht gesetzt, wird die **Spalte automatisch umbenannt**. Passen Sie den Namen nachträglich an. Informationen dazu finden Sie im Kapitel: "Zusatzspalten erstellen und konfigurieren".

Index

A

- AGB 7
- Aktuelle Daten speichern / exportieren 99
- Allgemeinen Geschäftsbedingungen 7
- Als bevorzugte Experimentvorlage markieren 98
- Als Vorlage speichern 97
- Änderungswünsche 7
- Ansicht
 - Complete 28
 - Standard 28
- Ansichten 105
 - laden 106
 - löschen 106
 - speichern (unter) 106
 - wiederherstellen 106
- Ansichten, Metaspalten, Sensoren, ... 107
- Ansichtseinstellungen exportieren/importieren 107
- Ansichtseinstellungen speichern/laden
 - Fensteranordnungen 105
 - Metadaten-Spalten 105
 - Parametersatz-Spalten 105
 - Spaltenbeschreibungen 105
 - Tabellenbeschreibungen 105
 - Zusatzspalten 105
- Assistent 33
- Auf geht's 33
- Aus aktuellen Einstellungen 97
- Aus existierendem Experiment 97
- Aus Standardeinstellungen 97

B

- Benötigten Systemkomponenten
 - Installation 21
- Benutzerdefiniert
 - Installationsvariante 19, 21
- Benutzerkontensteuerung 16
- Betriebssystem
 - Systemvoraussetzungen 12
- Bevorzugte Experimentvorlage 98

C

- CE-Konformität 7
- Complete
 - Ansicht 28

D

- Datenbank 15
 - Konvertierung 93
- Datenbankverzeichnis 93

- Deinstallation 13
- DIN-EN-ISO-9001 7

E

- Edition
 - mehrere 40
 - unterschiedliche 40
- Eingeschränkte Ansicht 28
- Experiment 92, 96
 - exportieren 96
 - importieren 96
 - kopieren 97
 - löschen 96
 - neu 95, 97, 99
 - öffnen 99
 - speichern (unter) 97, 99
- Experiment aus Vorlage 97
- Experiment öffnen
 - Automatisch nach dem Start von imc STUDIO 31
 - Mit einer bestimmten imc STUDIO Installation 31
- Experimentvorlage 94, 96, 97
 - Bevorzugt 98
 - exportieren 96
 - importieren 96
 - neu 95
- Exportieren
 - Experiment 96
 - Experimentvorlage 96
 - Projekt 96
- Exportieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, Sensoren, ... 107

F

- Fatal (Logbuch) 104
- Fehler (Logbuch) 104
- Fehlermeldungen 7
- Fehlerursachen beim Start 32
- Fensteranordnungen
 - exportieren 107
 - importieren 107
 - laden 105
 - speichern 105
- Firewall
 - Sicherheitshinweis 29
- Firmware Version 46
- Firmware-Update 46
 - Logbuch 48
- Flags 31

G

- Geführte erste Schritte 33
- Gerät

Gerät

- anschießen 42
- hinzufügen 44
- Verbindung 29

Gewährleistung 7

H

Haftungsbeschränkung 7

Hauptfenster 29

Hotline

- Technischer Support 6

I

imc Language Selector 36

imc Software-Lizenzvertrag 8

imc LICENSE Manager 25

Importieren

- Experiment 96
- Experimentvorlage 96
- Projekt 96

Importieren / Exportieren

- Menü 99

Importieren von Ansichten, Metadaten-Spalten, ... 107

Information (Logbuch) 104

Installation 13

- Ansichten installieren 38
- Benutzerkontensteuerung 16
- Eigene Programme hinzufügen 38
- imc DEVICEcore 21
- imc DEVICES 21
- imc FAMOS 23
- imc SENSORS 22
- imc Shared Components 21
- imc STUDIO 22
- Projekte installieren 38
- Schritt für Schritt 17
- Security-Software 17
- Silent 39
- Unbeaufsichtigt 39
- Update 13
- Viren-Scanner 17

Installationsvariante

- Benutzerdefiniert 19, 21
- Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional 19
- Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo 19

IP-Adresse

- des Geräts 42
- des PCs 42
- konfigurieren 42

ISO-9001 7

J

Justage 7

K

Kalibrierung 7

Kennlinien

- exportieren 107

Kommandozeilenparameter 31

Komplettlaysouts

- exportieren 107
- importieren 107

Komponenten 29

Komponenten

- Produktkonfiguration 25

Konvertierung 93

Konvertierung der Datenbank 15

Kundendienst

- Technischer Support 6

L

Laden

- Ansichten 106

Layout-Ablage

- exportieren 107
- importieren 107

Lizenz 25

Lizenzpflichtige Komponenten 25

Logbuch 104

- Firmware-Update 48
- Kategorie 104
- Speicherort 104

Logbuchkategorie

- Fatal 104
- Fehler 104
- Information 104
- Warnung 104

Löschen

- Ansichten 106
- Experiment 96
- Projekt 96

M

Mehrere Editionen auf einem PC 40

Messdaten 92

Messgerät

- anschießen 42
- hinzufügen 44

Messung starten

- Automatisch nach dem Start von imc STUDIO 31

Meta 94

Metadaten 96

Metadaten-Spalten

- exportieren 107
- importieren 107

N

Navigationsbereich 29, 101

Netzwerk

- Firewall 29
- Optimieren 45

Neu

- Experiment 97, 99
- Experiment aus Vorlage 97
- Experimentvorlage 95
- Projekt 95, 99

Neues Experiment 95, 97

- aus Vorlage 97

Neustart

- Installation 24

O

Öffnen 95

- Experiment 99

Open Source Software Lizenzen 35

Optionale Komponenten 25

P

Parameter 31

Parametersatz-Spalten

- exportieren 107
- importieren 107

Plug-in

- Info 35
- Versionsinformation 35

Produkt

- Edition 25
- Info 35
- Konfiguration 25
- Lizenzierung 25
- Versionsinformation 35

Produktkonfiguration 25

- ändern 25

Programme hinzufügen

- Installation 38

Projekt 92, 96

- exportieren 96
- importieren 96
- löschen 96
- neu 95

Projekt (Menü)

- Aktuelle Daten speichern / exportieren 99
- Als Vorlage speichern 99
- Experiment neu 99

Experiment öffnen 99

Experiment speichern (unter) 99

Importieren / Exportieren 99

Neu 99

Öffnen 99

Projekt speichern 99

Projekt Verwalten 99

Speichern (unter) 99

Verwalten 99

Projekt speichern 99

Projekt verwalten 95, 99

Q

Qualitätsmanagement 7

R

Reparatur 7

Ruckelnde Darstellung 37

S

Schnellzugriffsleiste 101

Security-Software 17, 37

Sensoren

- exportieren 107

Sequencer starten

- Automatisch nach dem Start von imc STUDIO 31

Service

- Technischer Support 6

Service und Wartung 7

Service-Check 7

Sicherheitshinweis 29

Silent Installation 39

Software

- Deinstallation 13
- Installation 13
- Update 13

Spaltenbeschreibungen

- exportieren 107
- importieren 107
- speichern 105

Speichern

- Ansichten 106
- Experiment 99
- Projekt 99

Speichern unter 95

- Experiment 97, 99

Sprache

- Installation 17

Sprache ändern 36

Sprachen nachinstallieren 37

Standard

- Standard
 - Ansicht 28
- Starten
 - imc STUDIO 27
- Starten mit Verknüpfung 31
- Startparameter 31
- Startseite 28
- Systemneustart
 - Installation 24
- Systemvoraussetzungen
 - Betriebssystem 12
 - Windows 12
- T**
- Tabellenbeschreibungen
 - exportieren 107
 - importieren 107
 - speichern 105
- Technischer Support 6
- Telefonnummer
 - Technischer Support 6
- Training 33
- Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional 19

U

- UAC 16
- Unbeaufsichtigte Installation 39
- Unterschiedliche Editionen auf einem PC 40
- Update
 - Ansichtseinstellungen sichern 15
 - Ansichtseinstellungen wiederherstellen 15
 - Datenbank 15

V

- Verbindung
 - zum Gerät 29
- Verbindung über LAN 42
- Version der Firmware 46
- Versionsinformation 35
- Verzeichnis
 - Installation 17
- Viren-Scanner 17, 37
- Vollbild
 - Automatisch nach dem Start von imc STUDIO 31
- Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo 19

W

- Warnung (Logbuch) 104
- Wartung 7
- Werkzeugfenster 29, 102

- anheften 103
- ausblenden 103
- Bedienung 102
- docken 103
- einblenden 103
- frei platzieren 103
- Werkzeugfenster-Auswahl 103
- Wiederherstellen
 - Ansichten 106
- Windows
 - Benutzerkontensteuerung 16
 - Firewall 29
 - Sicherheitshinweis 29
 - Systemvoraussetzungen 12

Z

- Zeitzone 30
- Zertifikate 7
- Ziel-Ordner
 - Installation 17
- Zusatzspalten
 - exportieren 107
 - importieren 107
 - speichern 105



An Axiometrix Solutions Brand

Kontaktaufnahme mit imc

Adresse

imc Test & Measurement GmbH
Voltastraße 5
13355 Berlin

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

Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

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

Service und Wartung

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

E-Mail: service@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de/service>

imc ACADEMY - Trainingscenter

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

E-Mail: schulung@imc-tm.de
Internet: <https://www.imc-tm.de/service-training/imc-academy>

Internationale Vertriebspartner

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

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

imc @ Social Media

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

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

https://twitter.com/imc_de

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