

# imc WAVE 2023

Erste Schritte

Doc. Rev.: 6.5 - 29.02.2024



---

## 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 WAVE.

Das Handbuch von imc WAVE ist als E-Book und als PDF vorhanden. Klicken Sie 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 WAVE 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 WAVE 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.

## Schulungen für den Einstieg und vertiefende Workshops

Bevor Sie anfangen mit imc WAVE 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

<b>1 Allgemeine Einführung</b>	<b>5</b>
1.1 Bevor Sie starten	5
1.2 Technischer Support	5
1.3 Service und Wartung	6
1.4 Rechtliche Hinweise	6
1.5 imc Software-Lizenzvertrag	7
<b>2 Überblick</b>	<b>10</b>
<b>3 Inbetriebnahme - Software</b>	<b>11</b>
3.1 Systemvoraussetzungen	11
3.2 Installation - Vorbereitung	13
3.2.1 Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank	15
3.2.2 Hinweise und Problembhebungen	16
3.3 Installation - Schritt für Schritt	17
3.3.1 Produktwahl / Installationsvariante	20
3.3.2 Benutzerdefiniert	22
3.3.3 Start der Installation	25
3.4 Produktkonfiguration / Lizenzierung	26
3.5 Start	26
3.5.1 Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall	28
3.5.2 Wichtige Einstellungen	28
3.5.3 Fehlerursachen beim Start	29
3.6 Info / Versionsinformation	30
3.7 Informationen und Tipps	31
3.7.1 Sprachen ändern und nachinstallieren	31
3.7.2 Empfohlene Einstellungen des Virenschanners	32
<b>4 Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät</b>	<b>33</b>
4.1 Verbindung über LAN in drei Schritten	34
4.2 Das Netzwerk	37
4.3 Firmware-Version	38
4.3.1 Firmware-Update	38
4.3.2 Zugehörige Firmware (imc DEVICES)	42
<b>5 Demo Experimente</b>	<b>44</b>
<b>6 "Was ist ..." - Begriffe</b>	<b>45</b>
<b>7 Experimente, Projekte und die Datenbank</b>	<b>48</b>
7.1 Dialoge: Projekt und Experiment	50
7.2 Experiment erzeugen, speichern und kopieren	52
<b>8 Die Oberfläche</b>	<b>53</b>
8.1 Setup-Panelseiten für die Gerätekonfiguration	56
<b>Index</b>	<b>59</b>

# 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](#) <sup>5</sup>.
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](#) <sup>7</sup>. 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.

## 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](mailto: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](mailto: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



Management System  
ISO 9001:2015  
ISO 14001:2015  
[www.tuv.com](http://www.tuv.com)  
ID 0910085152

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 WAVE** und die Installation weiterer imc Produkte. Das Dokument enthält textliche Verweise zur Produktdokumentation.

imc WAVE ist eine Applikation, die auf imc STUDIO aufbaut. Viele Komponenten von imc STUDIO werden verwendet. Aus diesem Grund können auch einige Beschreibungen darauf Bezug nehmen.

imc WAVE (**W**orkstation for **A**coustic and **V**ibration **E**ngineering) ist ein Softwarepaket zur NVH Analyse (Noise Vibration and Harshness). Es basiert auf imc STUDIO und wird als eigenständige imc STUDIO Instanz installiert. Mit mehreren separat lizenzierten Analysatoren kann es ausgerüstet werden.

Die Software erlaubt Messungen, Auswertungen, Visualisierungen und Protokollerstellung speziell für Tests im Akustikbereich. Verwendet werden dabei insbesondere Messgeräte der Gerätefamilien imc CRONOS und imc C-SERIE.

Ein besonderes Merkmal der imc WAVE Analysatoren ist die Fähigkeit, neben den primären akustischen Signalen von z.B. Mikrofonen und Beschleunigungssensoren auch weitere physikalische Messgrößen mitzuverarbeiten, die ein imc Gerät liefern kann. Dies können z.B. Temperaturen, mechanische Dehnungen (DMS) etc. sein oder Signale und Informationen von CAN-Bussen in Fahrzeugen. Damit können Betriebsgrößen aus dem Umfeld des Prüflings oder Tests synchron mit erfasst werden, um sie gemeinsam mit den akustischen Parametern und Ergebnissen zu korrelieren und analysieren.

imc WAVE umfasst eine komfortable Benutzerführung mit Menüs zur Konfiguration der eingesetzten Messsysteme, inklusive Kalibrierungsroutinen für die verwendeten Sensoren.

Die aufgenommenen Messdaten werden mit umfassenden und vollständig normgerechten Analyseverfahren verarbeitet, gespeichert und verwaltet und die Ergebnisse in einer Reihe von fertig vordefinierten Anzeige-Seiten auf dem PC visualisiert sowie für druckfertige Reports vorbereitet.

### Kapitelübersicht

Zusammenfassung	Abschnitt
Die <b>Inbetriebnahme</b> von imc WAVE - <b>Installation</b> und <b>Produktkonfiguration</b> vor der ersten Benutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Systemvoraussetzungen</a> <sup>11</sup></li> <li>• <a href="#">Installation / Deinstallation</a> <sup>13</sup></li> <li>• <a href="#">Produktkonfiguration / Lizenzierung</a> <sup>26</sup></li> <li>• <a href="#">Der erste Start</a> <sup>26</sup></li> <li>• <a href="#">Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall</a> <sup>28</sup></li> </ul>
Die ersten Schritte zur <b>Verbindung mit Ihrem imc Gerät</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Inbetriebnahme - Verbindung zum Gerät</a> <sup>33</sup></li> <li>• <a href="#">Firmware-Version</a> <sup>38</sup></li> </ul>
<b>Überblick</b> über die Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Was ist ... - Begriffe</a> <sup>45</sup></li> <li>• <a href="#">Die Oberfläche</a> <sup>53</sup></li> </ul>

### 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](#) <sup>5</sup>.

## 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 <sup>1</sup>

8 GB RAM (empfohlen: 16 GB RAM) <sup>1</sup>

10 GB freier Festplattenspeicher (empfohlen: SSD) <sup>2</sup>

Bildschirmauflösung: 1280 x 1024 (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. 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 WAVE Setup installiert, falls sie noch nicht vorhanden sind:

Komponente	Version	Ordner in Verzeichnis "System"
Microsoft .NET Framework	4.8	DotNetFx4.8
Microsoft VC 2015-2019	14.28.29910	Microsoft Visual C++ Redistributable\2019
Microsoft VC 2010	10.0.402219.1	Microsoft Visual C++ Redistributable\2010
Microsoft VC 2005	6.0.3790.0	Microsoft Visual C++ Redistributable\2005
Microsoft Build Tools 2015	14.0.23107.10	MSBuildTools2015

## Unterstützte Messsysteme

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

Für die imc WAVE Analysatoren sind beliebige Messsysteme der Gerätefamilien imc CRONOS und imc C-SERIE verwendbar. Insbesondere müssen die Geräte mit geeigneten Messverstärkermusername für Mikrofone bzw. Beschleunigungssensoren (z.B. IEPE/ICP) ausgerüstet sein. Z.B. Modultypen ICU2-8, AUDIO2-4, QI-4 etc.

Besonders geeignet und empfohlen sind die Geräteserien imc CRONOS*flex* (CRFX) und imc CRONOS-XT (CRXT). Diese Geräteserien sind für die hohen Dynamikanforderungen im Akustikbereich prädestiniert, da die Daten mit einer Auflösung von 24 Bit erfasst werden können.

### Gerätegruppen

Firmware imc DEVICES - **Firmware-Gruppe A** (A4-A7)

- imc CRONOS*compact*
- imc CRONOS*flex*
- imc CRONOS-SL-N
- imc C-SERIE mit Sn. 14xxxx und höher
- imc CRONOS-XT
- imc BUSDAQ*flex* <sup>(1)</sup>
- imc BUSDAQ <sup>(1)</sup> mit Sn. 13xxxx und höher
- imc SPARTAN <sup>(1)</sup> mit Sn. 13xxxx und höher
- weitere Sondergeräte mit Sn. 13xxxx und höher

Firmware imc DEVICEScore - **Firmware-Gruppe B** (B10-B11)

- imc EOS
- imc ARGUS*fit*

1 : Für zusätzliche Messgrößen, wie Feldbusse (CAN), Temperaturen, DMS, etc.. Nicht als Audio-Eingänge für die Analysatoren geeignet.

## 3.2 Installation - Vorbereitung

### Die Software ist lizenzpflichtig

Die Software kann erst **nach Bezug einer Lizenz** gestartet werden (siehe [Produktkonfiguration / Lizenzierung](#)<sup>26</sup>).

### 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](#)<sup>16</sup>.

### 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 (imc WAVE) 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. 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 WAVE Version mit der bestehenden Datenbank weiterarbeiten kann. Eine Entsprechende Abfrage erscheint, um die Kopie automatisch zu erzeugen.

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




Verweis

Update imc STUDIO

Bei Verwendung von imc STUDIO, beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise zum Update:

- Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank,
- Update ohne Verwendung der bestehenden Datenbank.

## Der weitere Ablauf - ein Überblick

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

- 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 WAVE einsatzbereit.



## Deinstallieren

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



Verweis

Siehe auch

- [Empfohlene Einstellungen des Virens scanners](#) 
- [Sprachen ändern und nachinstallieren](#) 

## 3.2.1 Update mit Hilfe der bestehenden Datenbank

Wird eine bestehende Datenbank weiterverwendet, werden die möglichen Einstellungen übernommen. Dazu gehören u.a. alle Experimente.

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



### Hinweis

### Die Datenbank

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

- Falls der gleiche Pfad in der neuen imc WAVE 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 Seiten verwenden

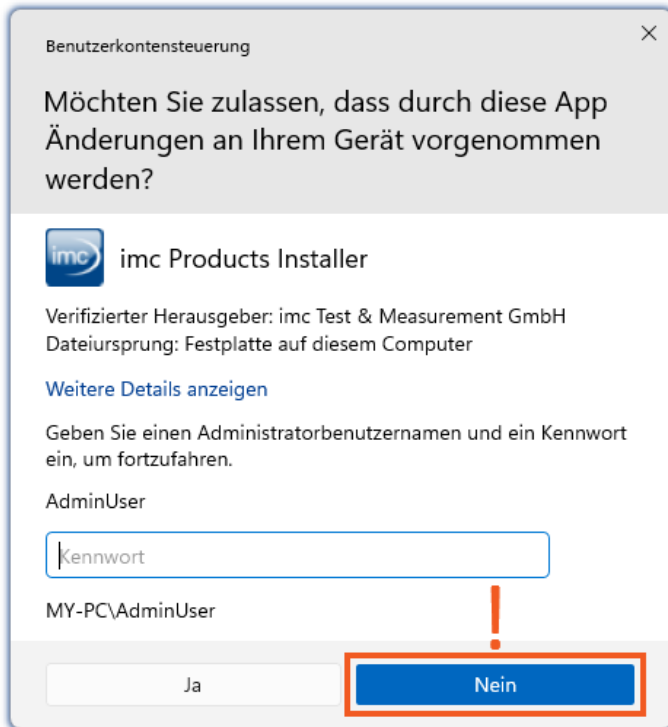
- Beachten Sie, dass die neue Version neue Funktionen mitbringt, wie z.B. neue oder erweiterte Seiten und neue Menü-Einträge.
- **Empfohlen ist eine Verwendung der neuen Seiten, damit diese neuen Funktionen zugänglich sind! Prüfen Sie in der "Was ist neu" ob es diesbezüglich Änderungen gibt.**
- Selbst erstellte Spalten, wie Metadaten-Spalten, werden nicht automatisch in den Seiten eingefügt. Die Konfiguration dieser Spalten wird jedoch übernommen. Sie können diese Spalten an die gewünschte Position wieder einfügen (über die Spaltenauswahl).



## 3.2.2 Hinweise und Problembhebungen

### Hinweise zur Windows Benutzerkontensteuerung

#### Keinen Wechsel des Benutzerkontos durchführen



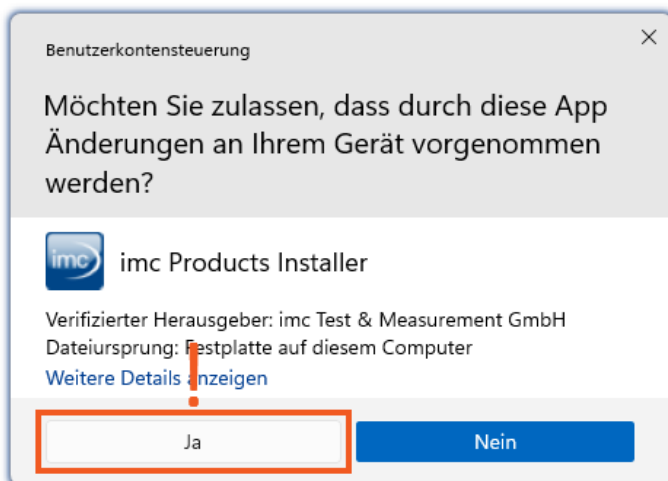
Beispiel für eine Kennwortabfrage.  
Wählen Sie "Nein".

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](#)<sup>5</sup>.



Verweis

Siehe auch

[Empfohlene Einstellungen des Virens scanners](#)<sup>32</sup>

## 3.3 Installation - Schritt für Schritt

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



Hinweis

In den folgenden Installationsbeschreibungen sind viele Produkte und Komponenten beschrieben. Nicht alles, was Sie aktivieren können, ist in imc WAVE verwendbar. Eine genaue Auflistung aller Funktionen von imc WAVE finden sie im Technischen Datenblatt.

Es hat keine negativen Auswirkungen auf Ihr Programm, wenn Sie Komponenten aktivieren, die in imc WAVE nicht vorhanden sind. Sie können jedoch von Bedeutung sein, wenn die Produkte parallel im Einsatz sind.

### Download und Installation

Die aktuelle Version kann auf der imc-Webseite unter "Downloads" > "imc WAVE" heruntergeladen werden. Es wird ein vollständiges und ein reduziertes Installationspaket angeboten. Das reduzierte Installationspaket ist ausreichend, wenn Sie nur imc WAVE 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\_2023\_R4.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.

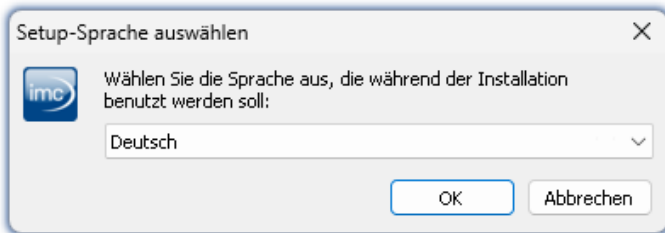


Hinweis

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.

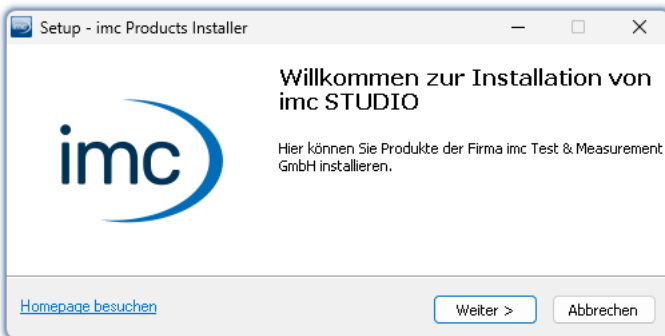
## Sprache während der Installation



Auswahl der Sprache während der Installation

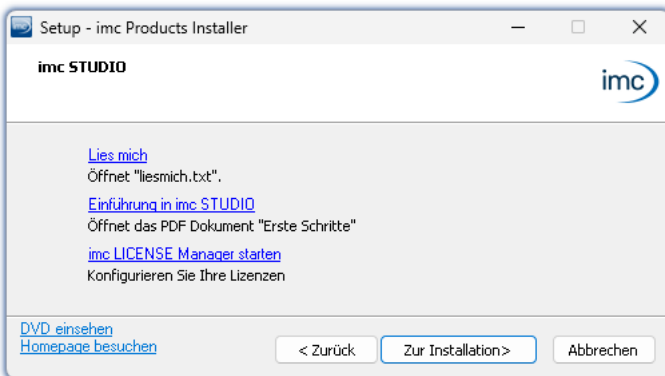
Nach dem Start der Installation erscheint ein Fenster, um die Sprache während der Installation auszuwählen.

## Durchführung der Installation



Willkommenseite des Installationssetups

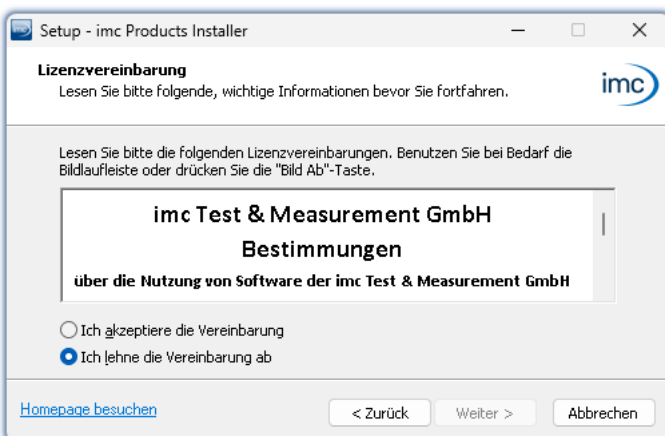
In der gewählten Sprache wird nun das Installationssetup gestartet.



Vor dem Start der Installation

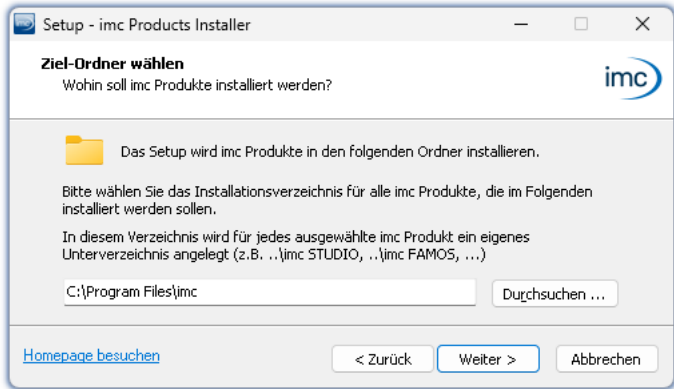
Auf der nächsten Seite des Installationssetups haben Sie die Möglichkeit, aus dem Installationssetup heraus

- 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 2023). 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](#)<sup>22</sup>"

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](#)<sup>22</sup>" Installationsvariante.

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

 **Hinweis**

Um imc WAVE zu installieren, wählen Sie die Installationsvariante: "[Benutzerdefiniert](#)<sup>22</sup>" oder "Demo"!

 **Hinweis**

**imc WAVE nachträglich umkonfigurieren**

Unabhängig der ausgewählten Installationsvariante, werden bei der Installation von imc WAVE immer alle Komponenten installiert. So können Sie nach der erfolgreichen Installation jederzeit über die "[Produktkonfiguration](#)<sup>26</sup>" die imc WAVE-Konfiguration anpassen.

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.

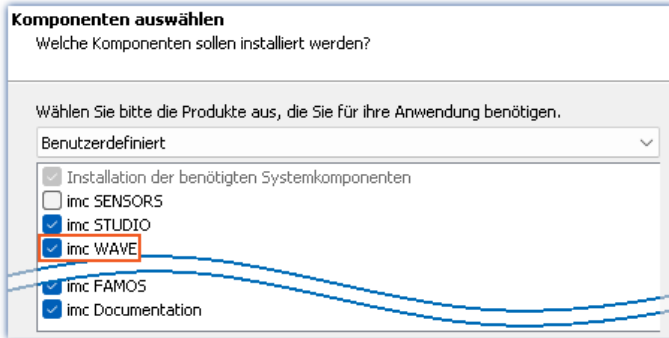
- 1: imc SENSORS erfordert ein Passwort für die Installation.
- 2: Die zugehörige Demo-Lizenz muss nach Abschluss der Installation über den imc LICENSE Manager aktiviert werden, andernfalls lässt sich das Produkt nicht starten. Wenn die Testzeit abgelaufen ist, stellen Sie bitte das Produkt über die [Produktkonfiguration](#)<sup>[26]</sup> 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](#)"<sup>[25]</sup> ").  
 Bei Auswahl von "Benutzerdefiniert" folgt die [Konfiguration der Installation](#)<sup>[22]</sup>.

### 3.3.2 Benutzerdefiniert

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

#### Komponentenauswahl



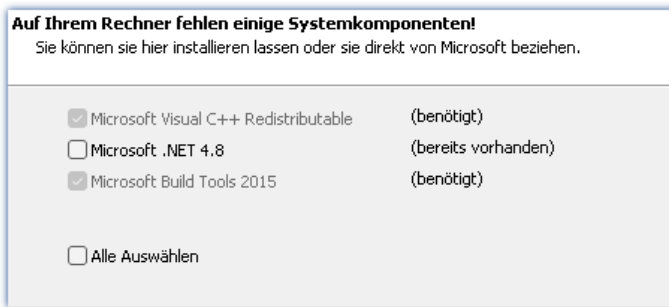
Auswahl Variante Benutzerdefiniert

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

#### Aktivieren Sie hier imc WAVE!

imc STUDIO und imc STUDIO Monitor, sowie imc SENSORS werden für die Bedienung von imc WAVE nicht benötigt.

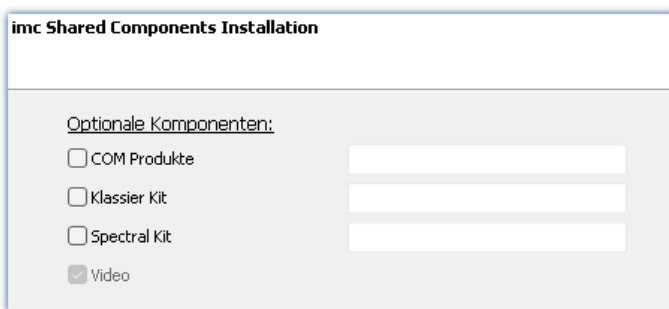
#### Benötigten Systemkomponenten



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



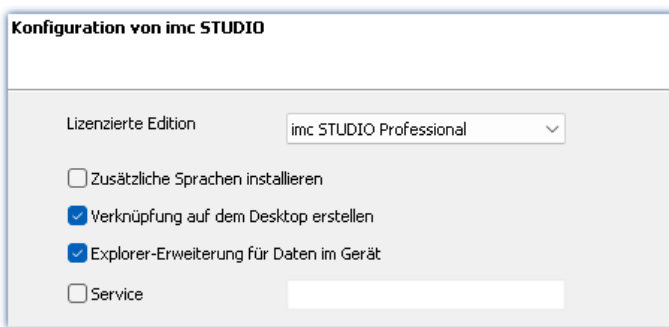
## Passwort für imc SENSORS



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](#) <sup>26</sup> kann dann entfallen.

Option/Komponente	Beschreibung
Lizenzierte Edition	<b>Informationen zu den Editionen</b> finden Sie in dem " <i>Technischen Datenblatt</i> " von imc STUDIO.
Zusätzliche Sprachen installieren	Mit dieser Option wird imc WAVE 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 " <a href="#">Sprachen nachinstallieren</a> " <sup>32</sup> ).
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.



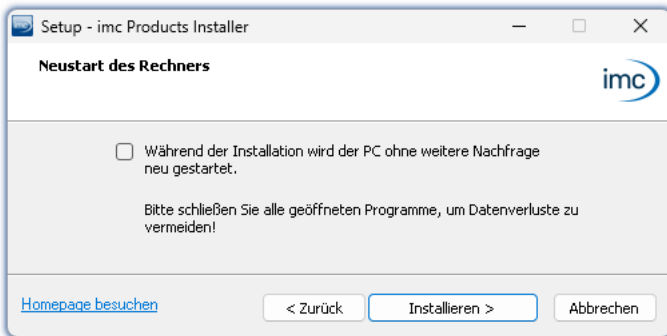
Verweis

[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

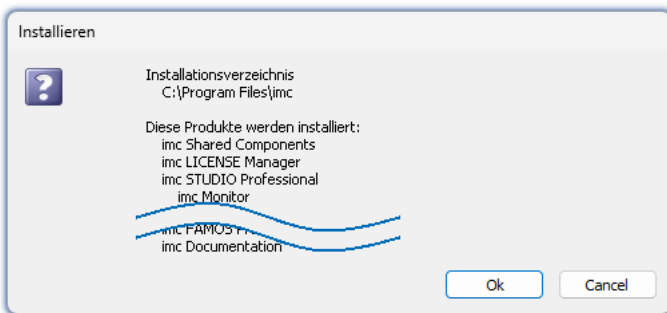
Vor der Installation wird ein **Systemneustart** durchgeführt. **Schließen** Sie daher bitte **alle laufenden Programme**, bevor sie fortführen!

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.

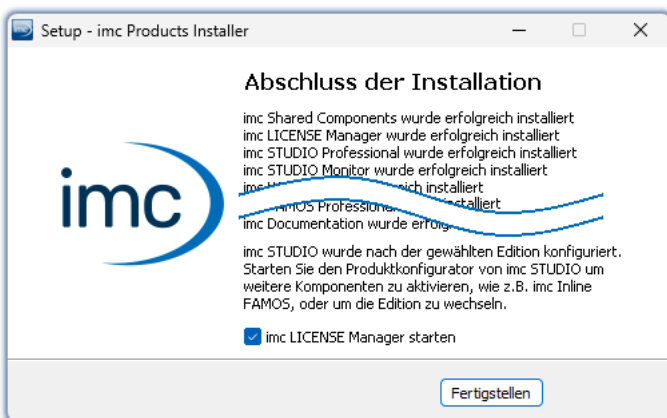
Die Abbildung zeigt ein Beispiel, je nach vorheriger Auswahl weicht Ihre Auflistung hiervon ab.

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



### 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 WAVE 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

imc WAVE ist ein vorkonfiguriertes Produkt. Die Produktkonfiguration ist fest vorgegeben, um eine bestmögliche Funktion zu gewährleisten. Die **Analysatoren** können Sie **entsprechend Ihrer erworbenen Lizenz anpassen**. Beim ersten Start werden Sie automatisch über einen Dialog in den Produktkonfigurator geführt.

Um die **Konfiguration** nachträglich **anzupassen**, expandieren Sie die Titelleiste , öffnen Sie das Kontextmenü und klicken Sie in dem Menü auf das Symbol .

Der Assistent zur Produktkonfiguration wird geöffnet. Nun können Sie die Konfiguration ändern. Folgen Sie den Anleitungen und beenden Sie den Assistenten.

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

## 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](#) <sup>17</sup>.

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](#) <sup>26</sup> noch nicht durchgeführt haben, startet automatisch die Produktkonfiguration.

Bevor Sie imc WAVE verwenden können, müssen Sie die Software einmalig konfigurieren. Zur Verfügung stehen verschiedene lizenzpflichtige Analysatoren, die durch den [Produktkonfigurator](#) <sup>26</sup> aktiviert werden müssen. Erst danach wird imc WAVE korrekt gestartet.

### Splash screen

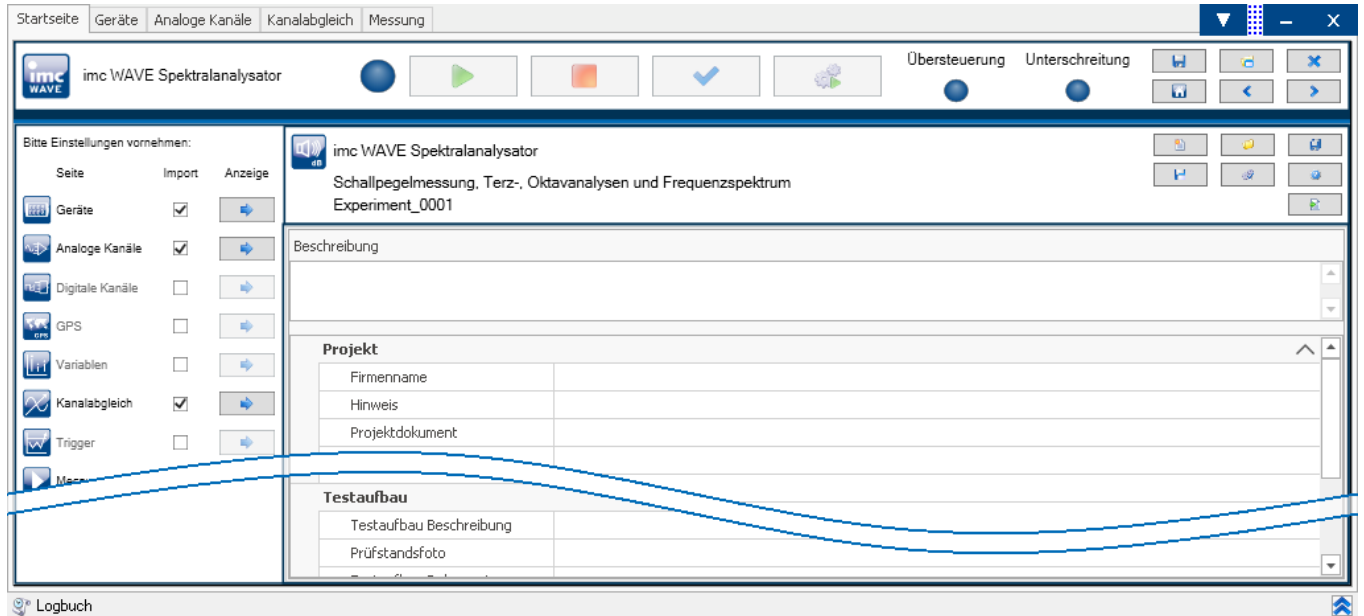


Zunächst erscheint ein Splash Screen, wo das Laden der Software-Komponenten angezeigt wird. Je nach Installation und Leistung des PCs kann dies einige Zeit dauern.

*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. Nach der ersten Installation kann die "Startseite" wie in folgendem Beispiel aussehen:



Startseite (Beispiel Spektralanalysator)

## Analysator wechseln

imc WAVE startet immer in einem der möglichen Analysatoren auf. Welcher Analysator das ist, steht auf der Startseite. Falls Sie für diesen Analysator keine Lizenz besitzen, informiert Sie ein Dialog darüber.

Um den Analysator zu wechseln, erstellen Sie ein Experiment in einem anderen Analysator (📄) oder öffnen Sie ein bestehendes Experiment (📁).

### 3.5.1 Verbindung zum Gerät / Netzwerk / Firewall

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

#### 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 Wichtige Einstellungen

#### Optionen

Bevor Sie anfangen mit imc WAVE 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*"):

Aktion	Seite
Optionen (🔗)	Startseite



#### Hinweis

#### Lese- und Schreibrechte werden benötigt

Bitte beachten Sie, dass diese Einstellung für jeden imc WAVE 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*".

Aktion	Seite
Dialog: Geräteoptionen > Geräte-Eigenschaften	Geräte



### 3.5.3 Fehlerursachen beim Start

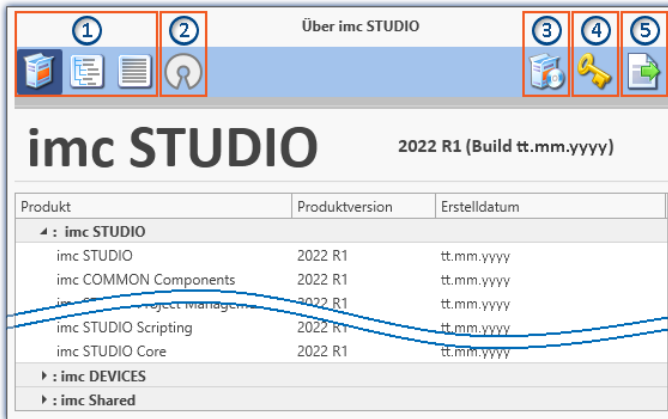
Maßnahmen, falls direkt nach dem Start von imc WAVE das Logbuch mit Fehlermeldungen angezeigt wird.

Meldung	Abhilfemaßnahme
No matching DEVICecore found.	<p>In der Produktkonfiguration ist die <b>Firmware imc DEVICecore</b> 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"> <li>• installieren Sie die passende imc DEVICecore-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten.</li> <li>• deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc DEVICecore device adapter</i>" im <a href="#">Produktkonfigurator</a><sup>26</sup>.</li> </ul>
Fehler bei der Initialisierung des Plug-ins "imcDevices V2.xAdapter ..."	<p>In der Produktkonfiguration ist die <b>Firmware imc DEVICES</b> 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"> <li>• installieren Sie die passende imc DEVICES-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten.</li> <li>• deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc DEVICES V2.x Adapter</i>" im <a href="#">Produktkonfigurator</a><sup>26</sup>.</li> </ul>
Die Datei oder Assembly "imc.STUDIO.DevSetup.Sensors.Stubs.dll ... wurde nicht gefunden ..."	<p>In der Produktkonfiguration ist die Komponente <b>imc STUDIO Sensors</b> aktiviert. Jedoch ist keine passende <b>Firmware imc DEVICES</b> gefunden oder installiert worden. Folgende Korrekturmöglichkeiten haben Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• installieren Sie die passende imc DEVICES-Firmware. Das ist nur notwendig, falls Sie ein Gerät dieser Firmware-Gruppe verwenden möchten.</li> <li>• deaktivieren Sie die Komponente "<i>imc STUDIO Sensors</i>" im <a href="#">Produktkonfigurator</a><sup>26</sup>.</li> </ul>
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 WAVE 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 Info / Versionsinformation

imc WAVE ist eine Applikation für imc STUDIO. imc STUDIO wird als Basis verwendet und besteht aus mehreren Komponenten. Um festzustellen aus welchen Komponenten Ihr Produkt besteht, expandieren Sie die Titelleiste  und öffnen darüber ein Kontextmenü. Klicken Sie in dem Menü auf das Symbol . Es öffnet sich ein Fenster mit dem Produktnamen und Detailinformationen zu den einzelnen Komponenten:



Versionsinformation (Beispiel)

Mit den linken Schaltflächen ① können Sie die Detailtiefe und Sortierung der Liste ändern. Zudem erhalten Sie alle Copyright-Hinweise bezüglich der "Open Source Software" (🔒) ②.

Mit den rechten Schaltflächen können Sie den Assistent zur [Produktkonfiguration](#) <sup>26</sup> ③ starten, den [imc LICENSE Manager](#) <sup>26</sup> ④ starten oder die Produktauswahl ⑤ 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 Kapitel "[Technischer Support](#)" <sup>5</sup>).

## 3.7 Informationen und Tipps

### 3.7.1 Sprachen ändern und nachinstallieren

Nach der Installation steht imc WAVE 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**"<sup>22</sup> 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, ...

### 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")

## 3.7.2 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 <b>imc.Studio.exe</b> , <b>imc.Monitor.exe</b> und <b>imc.WAVE.exe</b> zur Liste der Programme mit geringem Risiko hinzu	C:\Program Files\imc\imc STUDIO...
Fügen Sie das Programm <b>imcDevices.exe</b> zur Liste der Programme mit geringem Risiko hinzu	C:\Program Files (x86)\imc\imc DEVICES...
Fügen Sie den Pfad der <b>Datenbank</b> 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](#)"

## 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](#)"<sup>34</sup> 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-Netzwerk-ausrüstung (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 WAVE. Öffnen Sie über den Button "*Geräte-Interfaces*" den Dialog zur Konfiguration der IP-Adresse des Gerätes.

Aktion	Seite
Geräteoptionen > Geräte-Interfaces	Geräte

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 WAVE Experiment hinzufügen. Falls das Gerät noch nicht bekannt ist, führen Sie zunächst eine "*Gerätesuche*" durch.

Aktion	Seite
Dialog: Geräteoptionen > Gerätesuche	Geräte

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](#)"  28".



## 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.

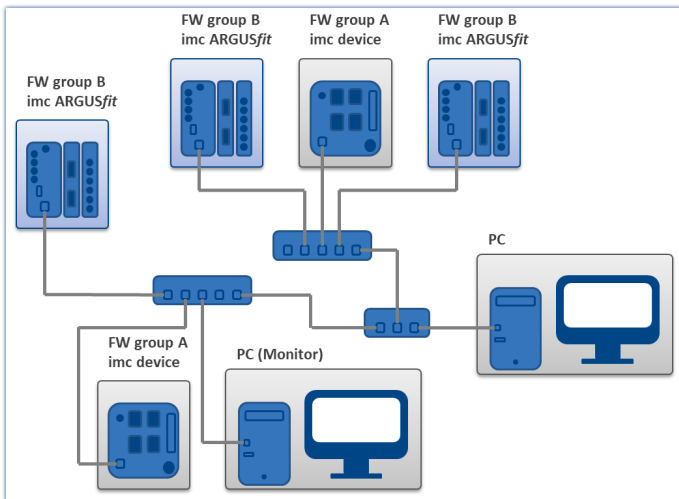
1. Die Verbindung zwischen den Switches und zum PC sollten 1Gbit/s sein.
2. Mit der Kanalanzahl sinkt der effektive Datendurchsatz. Vermeiden Sie unnötige Kanäle.
3. Die RAM-Pufferdauer im Gerät sollte möglichst groß sein, nicht "Auto".
4. Speichern Sie keine überflüssigen Daten auf die interne Festplatte.
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](#) <sup>32</sup>! 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 WAVE 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 WAVE

Die Treiber- und Firmware-Komponenten für imc Geräte sind in "imc DEVICEcore" und "imc DEVICES" enthalten. Für den Betrieb von imc Geräten unter imc WAVE 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](#)<sup>38</sup> 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 \(imc DEVICES\)](#)"<sup>42</sup>

### 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



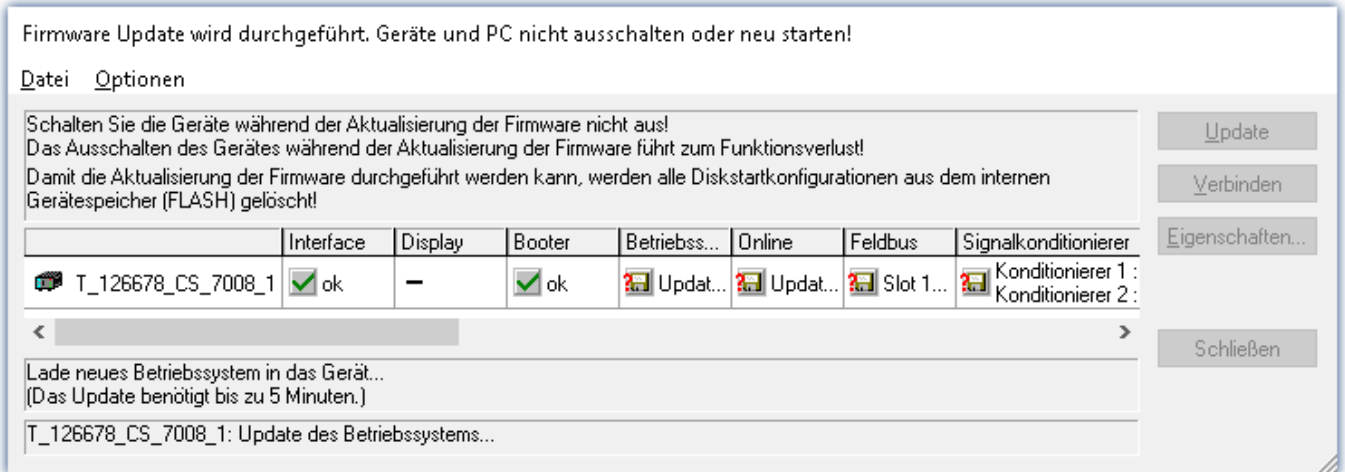
### Hinweis

### 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

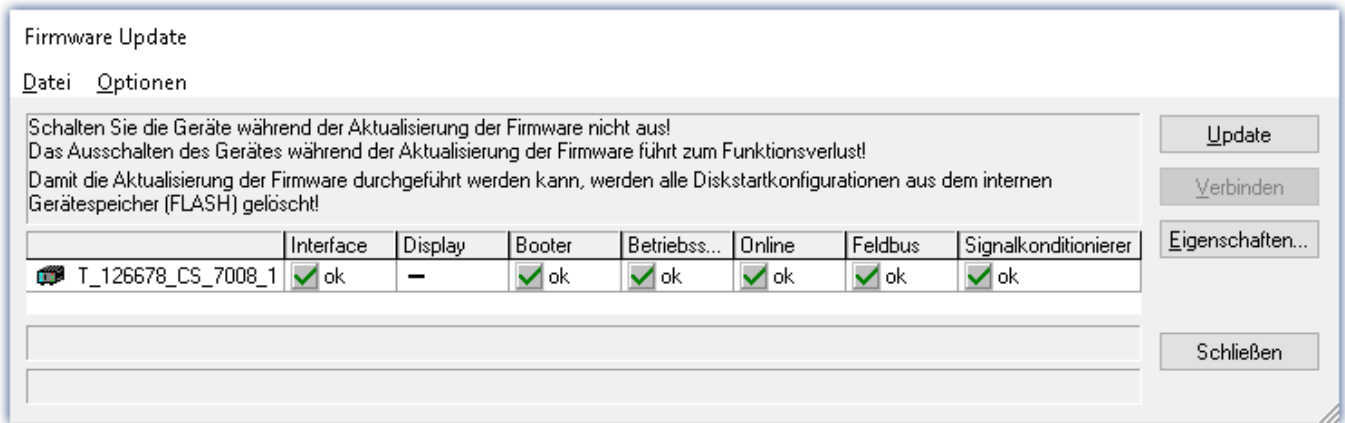
Für die einzelnen Firmware-Bestandteile erscheinen folgende Symbole in der Liste:

Symbole	
	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 Geräteeinstart 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 eingesendet 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](#) <sup>5</sup>. 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.

Das erfolgreiche Ende des Firmware-Updates wird Ihnen angezeigt. Schließen Sie den Dialog. 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 WAVE 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".

Aktion	Seite
Optionen (🔧)	Startseite

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"> <li>• <b>Manuell:</b> Bei "Manuell" wird immer nachgefragt, welche Firmware Version verwendet werden soll, wenn Geräte ausgewählt werden oder ein Experiment geladen wird.</li> <li>• <b>Automatisch:</b> "Automatisch" vermeidet Firmware-Updates. Bevorzugt wird die Version verwendet, die gerade auf dem Gerät läuft.</li> <li>• <b>Immer neuste verwenden:</b> Bei dieser Auswahl wird immer die aktuellste Firmware-Version verwendet, die mit dieser imc WAVE Version kompatibel ist.</li> </ul>



### 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 WAVE Version?**

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

imc WAVE 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
...	...	

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

**Ab der Version 2022** gilt: Die zugeordnete Versionsgruppen und alle älteren **Gruppen bis 2.14** sind kompatibel zur verwendeten imc WAVE-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 WAVE-Version unterstützt die Firmware-Versionen.

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

**Antwort:** Ja. Voraussetzung: Die verwendete imc WAVE-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 Demo Experimente

### So fühlt sich imc WAVE an

Auf der imc-Homepage können Sie Demo-Experimente heruntergeladen (Spektralanalysator). Das Experiment enthält Messdaten, die ein Gefühl vermitteln, wie imc WAVE verwendet werden kann.

Sie können sich die Seiten anschauen und die Messdaten abspielen, ohne ein weiteres Gerät hinzuzufügen. Das Experiment können Sie für eigene Zwecke weiterverwenden.

Hinweise zu den Demo-Experimenten finden Sie auf der Webseite im Download-Bereich von imc WAVE:

<https://www.imc-tm.de/imc-wave/demo-experimente/>



## 6 "Was ist ..." - Begriffe

imc WAVE ist Experimentorientiert und stellt eine einfache Oberfläche zur Bedienung zur Verfügung. Ein Experiment beginnt mit der Auswahl eines Analysators. Die Analysatoren stellen entsprechende Einstellmöglichkeiten und automatische Auswertungen zur Verfügung. Zusätzlich gibt es Seiten, die von allen Analysatoren genutzt werden, wie Kanal- und Geräte-Einstellungen, Triggereinstellungen, etc.

Im Folgenden wird ein Überblick über die wichtigsten Punkte gegeben.

### Datenerfassung

Für die Datenerfassung stehen verschiedene imc Messgeräte zur Verfügung. Eine Auflistung aller möglichen Geräte finden Sie im Datenblatt. Die Bedienung und Konfiguration ist in der Oberfläche integriert.

### Online - Berechnung

Die Berechnung der Ergebnisdaten erfolgt, wann immer möglich, bereits während der Messung.

### Offline- Berechnung / Erneute Auswertung (nur Spektralanalysator)


Zur erneuten Auswertung der Zeitdaten besteht die Möglichkeit eine Offline-Analyse durchzuführen. Als Grundlage für die Neuberechnung dienen die gespeicherten Messdaten. Damit können bereits aufgezeichnete Daten, durch Verändern der Analysator-Einstellung und Ausführung der Funktion "Messdaten abspielen" im Daten-Browser nochmals ausgewertet werden.

### Darstellung auf den Panel-Seiten

Die Auswertung erfolgt bereits während der Aufnahme. Zur Darstellung und Steuerung stehen verschiedene Panel-Seiten zur Verfügung. Jede Auswertungsseite enthält verschiedene Widgets zum Anzeigen der Messdaten, wie z.B. das Kurvenfenster. Daneben existieren verschiedene Möglichkeiten der graphischen Auswertung und des Vergleichs bis hin zur 3D-Wasserfall- und Farbkartendarstellung.

Sie haben damit die Möglichkeit weitere Seiten mit Kurvenfenstern einzurichten.

### Experiment: Wie wird ein Experiment angelegt?

imc WAVE speichert die Einstellungen in sogenannten "[Experimenten](#)"<sup>48</sup>". Der erste Schritt zur Durchführung von Messungen ist **die Generierung eines neuen Experiments** (Startseite: Button ).

In dem folgenden Dialog











- wählen Sie den gewünschten Analysator und
- geben Sie einen Namen ein, unter dem das Experiment gespeichert werden soll.

Es stehen einige Analysatoren zur Auswahl in der linken Liste zur Verfügung. Sie können die Analysatoren verwenden, die Sie per Lizenz freigeschaltet haben.

Nach der Eingabe aller Informationen und der Betätigung der "OK"-Taste wird das Experiment mit dem gewählten Namen angelegt. Sie können nun fortschreiten mit der Konfiguration des Experiments und der Durchführung von Messungen.

## Welche Seiten gibt es?

Jeder Analysator hat seine eigenen Seiten zur Konfiguration und zur Auswertung. Einige Seiten existieren in allen Analysatoren, wie z.B. die der Geräte- und Kanal-Konfiguration. Die Seiten werden als Reiter eingeblendet. Die Anwesenheit der Reiter kann auf der Startseite eingestellt werden.

Seiten	Beschreibung
 <a href="#">Startseite</a> <sup>53</sup>	Die Einstellung, welche Seiten sichtbar sind. Die Konfiguration der Meta-Informationen.
 <a href="#">Geräte</a> <sup>56</sup>	Die Konfiguration des Messgeräts: <b>Geräteauswahl, Speicherung, Synchronisation, Zeitstart, ...</b>
 <a href="#">Analoge Kanäle</a> <sup>57</sup>	Die Konfiguration der <b>analogen Eingangs- und Ausgangskanäle</b> . Sowie der berechneten Kanälen ( <b>Virtuelle Kanäle</b> ). Die Einstellungen des Analysators ( <b>Spektralanalysator</b> ).
 <a href="#">Digitale Kanäle</a> <sup>57</sup>	Die Konfiguration der <b>digitalen Eingangs- und Ausgangskanäle</b> und <b>Inkrementalgeber</b> .
 <a href="#">GPS</a> <sup>57</sup>	Die Konfiguration der <b>GPS Kanäle</b> .
 <a href="#">Variablen</a> <sup>57</sup>	Die Konfiguration von verschiedenen vorhandenen Variablen: Display-Variablen, Ethernet-Bits, Virtuelle Bits, Prozessvektor-Variablen, ...
 <a href="#">Kanalabgleich</a> <sup>58</sup>	Die <b>Abgleich-Einstellungen</b> für die analogen Eingangskanäle.
 <a href="#">Trigger</a> <sup>57</sup>	Die Konfiguration der <b>Trigger</b> , um gezielt Kanäle zu starten und zu stoppen.
 WAVE Analysator	Die Einstellungen des Analysators ( <b>Strukturanalysator</b> ).
 Messung	Die Auswertemöglichkeiten und Anzeigeeinstellungen der Messdaten.
Optionale Seiten	Weitere angepasste Seiten

Alle diese Einträge sind Experimentspezifisch. Beim Wechsel eines Experiments werden die Daten des neuen Experiments geladen.


## Was ist ein Analysator?

Ein Analysator transformiert formell die Eingangssignale durch einen Algorithmus in die Ausgangssignale. Diese Ausgangssignale stehen dann zur Darstellung und Auswertung zur Verfügung.

Der Analysator wird beim Anlegen des Experiments gewählt und ist fest für die Laufzeit des Experiments. Er kann innerhalb des Experiments nicht gewechselt werden und ist somit experiment-spezifisch. Je nach gewähltem Analysator stehen unterschiedliche Einstellungen und Verarbeitungsschritte zur Verfügung.

Die Analysatoren werden im imc WAVE/imc STUDIO-Kontext als sogenannte "*Projekte*" verwaltet.

## Wie wird eine neue Seite angelegt?

Zum Anlegen einer neuen Seite betätigen Sie auf der "*Startseite*" den Button . Unter "*Panelseite importieren*" selektieren Sie die Checkbox der gewünschten Seite. Geben Sie einen Namen ein und betätigen Sie "Ok". Es erscheint daraufhin ein neuer Reiter für die neue Seite mit dem eingegebenen Namen.


Mit der Seite "**Command batches**" können Sie eigene Kommando-Sequenzen erzeugen und ausführen. Für die Sequenz stehen einige ausgewählte Kommandos zur Verfügung.

Die Sequenzen können manuell ausgeführt werden oder an Ereignisse gehängt werden.

Ereignis	Beschreibung
Experiment_loaded	Nach dem Laden eines Experiments.
Devices_AfterCheckConfiguration	Nach dem Aufbereiten aller Geräte-Konfiguration.
Devices_Stopped	Nach dem Stoppen der Messung für alle Geräte.
WAVE_Results_Saved	Nachdem die Messung mit imc WAVE-Kanälen abgeschlossen wird
OnError	Nach dem Auftreten eines Fehlers.

Mit der Seite "**Customized page**" können Sie wählen, wie viele Kurvenfenster Sie innerhalb der Seite sehen möchten ("Anzahl der Kurvenfenster"). Je nach gewählter Aufteilung haben Sie jetzt ein bis vier Kurvenfenster auf Ihrer Seite dargestellt. Die Aufteilung und Größe der Kurvenfenster ist fest.

Jedes dieser Kurvenfenster können Sie nun individuell konfigurieren.


Über den Dialog hinter dem Button: , können Sie Ihre eigenen Seiten verwalten, z.B. Namen ändern oder Seiten löschen. Die Seiten sind experiment-spezifisch. Damit Sie die Seiten auch in anderen Experimenten verwenden können, können Sie diese ex- und importieren.

## Das Kurvenfenster

In einem Kurvenfenster werden die Messdaten dargestellt. Sie haben eine Vielzahl von Möglichkeiten das Aussehen und den Inhalt anzupassen. Alle Einstellungen des Kurvenfensters sind über das Kontextmenü zu erreichen.

Die Kurvenfenster der vordefinierten Seiten sind entsprechend der Analysatoren so konfiguriert, dass die wichtigsten Daten angezeigt werden. Sie können die Kurvenfenster jedoch nach Ihren Bedürfnissen anpassen.

Messdaten im Kurvenfenster darstellen:


Wenn Sie noch keine Messungen durchgeführt haben, führen Sie bitte ein "Konfiguration aufbereiten" durch (  ). Somit liegen leere Messdatensätze vor, die Sie darstellen können.

Betätigen Sie den Menüpunkt "Konfiguration" > "Weitere Datensätze" des Kurvenfensters. In dem nun erscheinenden Dialog können Sie die darzustellenden Messdaten aus der rechten Liste einfach per Drag&Drop in die linke Liste fallen lassen. Alle Datensätze, die in der linken Liste stehen, werden im Kurvenfenster dargestellt.

## Wie wird eine Messung gestartet?

Nach dem Anlegen eines Experiments, der Auswahl und Konfiguration der Darstellungen, sowie der Konfiguration der Analysatoren (s.u.) kann die Messung vorbereitet und gestartet werden.

Der Analysator, als Herzstück von imc WAVE, berechnet aus den physikalischen Eingangskanälen die gewünschten Ausgangskanäle. Diese Kanäle können neben den Eingangskanälen dargestellt und gespeichert werden. Zur Aktivierung der Ausgangskanäle wählen Sie den Konfigurationsdialog des Analysators und nehmen die entsprechenden Einstellungen vor.

Nachdem Sie sämtliche Einstellungen vorgenommen haben, können Sie die Messung über den Button  starten.

## 7 Experimente, Projekte und die Datenbank

Dieses Kapitel beschreibt den Zusammenhang zwischen der "Datenbank", "Projekten" 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 WAVE 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](#) <sup>52</sup> 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

Die Analysatoren werden im imc WAVE/imc STUDIO-Kontext als sogenannte "Projekte" verwaltet.

Ein Projekt ist in erster Linie eine Zusammenstellung von verschiedenen Experimenten.



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.

## Datenbank

Die Datenbank ist die Datenablage für imc WAVE. 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	
	Hier legen Sie fest, wo die " <b>Datenbank</b> " gespeichert wird.	
Datenbankverzeichnis		Die Datenbank ist nicht Benutzer abhängig. Beachten Sie, dass jeder eingerichtete Benutzer Lese- und Schreibrechte für diesem Pfad besitzt.

## 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 "<b>Übernehmen</b>".</p> <p>Muss die <b>Datenbank konvertiert</b> werden, erscheint ein weiterer Dialog. Hier erscheint eine Abfrage, ob die Datenbank <b>unter einem neuen Namen verwendet</b> werden soll. Wählen Sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>nein</b>: die bestehende Datenbank wird konvertiert. Sie kann nicht mehr mit der alten Version verwendet werden.</li> <li>• <b>ja: (empfohlen)</b> 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.</li> </ul>
Neue Datenbank erzeugen	Betätigen Sie " <b>Neu erstellen</b> ". Geben Sie einen passenden Namen für die Datenbank ein. Sie wird in dem ausgewählten Verzeichnis erzeugt (parallel zu den evtl. schon bestehenden Datenbanken).
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>

## 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 Ordner "Meta" mitgenommen.

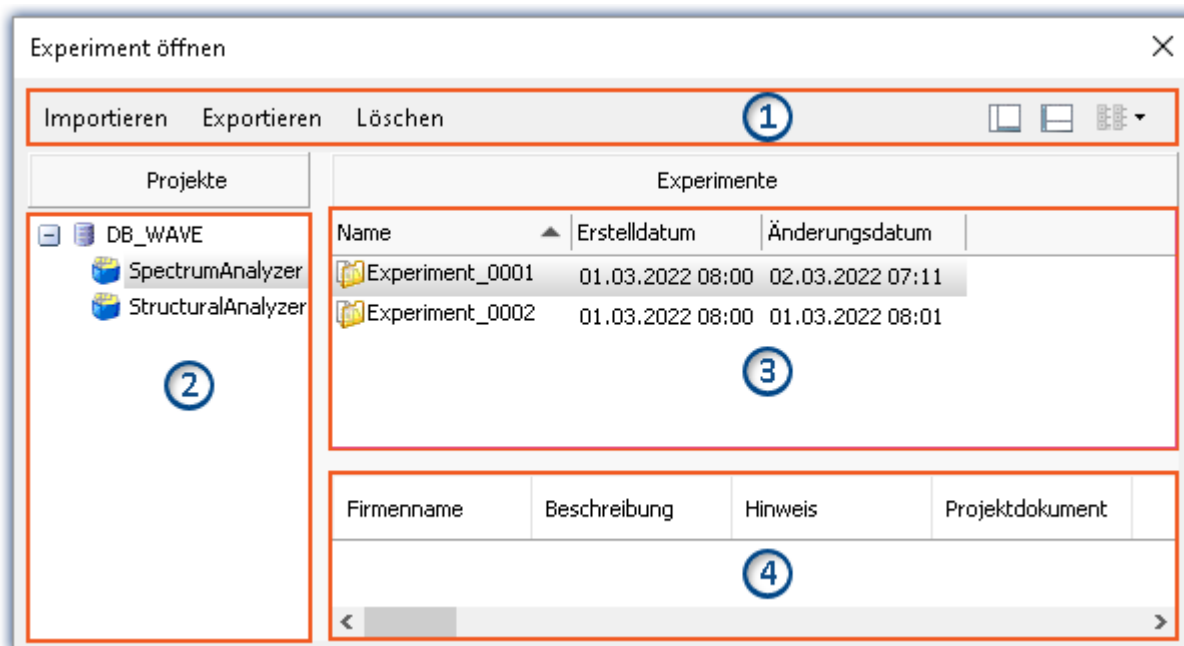
Der Ordner "Meta" wird in allen Komponenten ignoriert.

- 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 Ordner "Meta" wird ignoriert, auch wenn in den Ordner Messdaten vorhanden sind.

## 7.1 Dialoge: Projekt und Experiment

Folgend werden die Projekt Management-Dialoge beschrieben.

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






Beispiel: Experiment öffnen

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

1. Menüleiste
2. Liste aller Projekte
3. Liste aller Experimente 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
Importieren	<p>Importiert Elemente 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.</p>
Exportieren	<p>Exportiert die selektierten Einträge in eine Datei.</p> <p>Einzelne oder mehrere Experimente können in eine Datei exportiert werden.</p> <p> Manuell angelegt Ordner werden nicht mit exportiert. Ausnahme ein Ordner im Experiment-Pfad mit dem Namen: "<u>Meta</u> [50]".</p>
Löschen	<p>Löscht die selektierten Einträge.</p> <p>Einzelne oder mehrere Experimente 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 aufgelistet. Wenn Sie ein Projekt selektieren, werden im rechten Bereich alle Elemente des selektieren Projekts angezeigt.

Bereich 2 wird nur angezeigt, wenn der Bereich eingeblendet ist (über den Menü-Button: ).

## 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.

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

## 7.2 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 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.

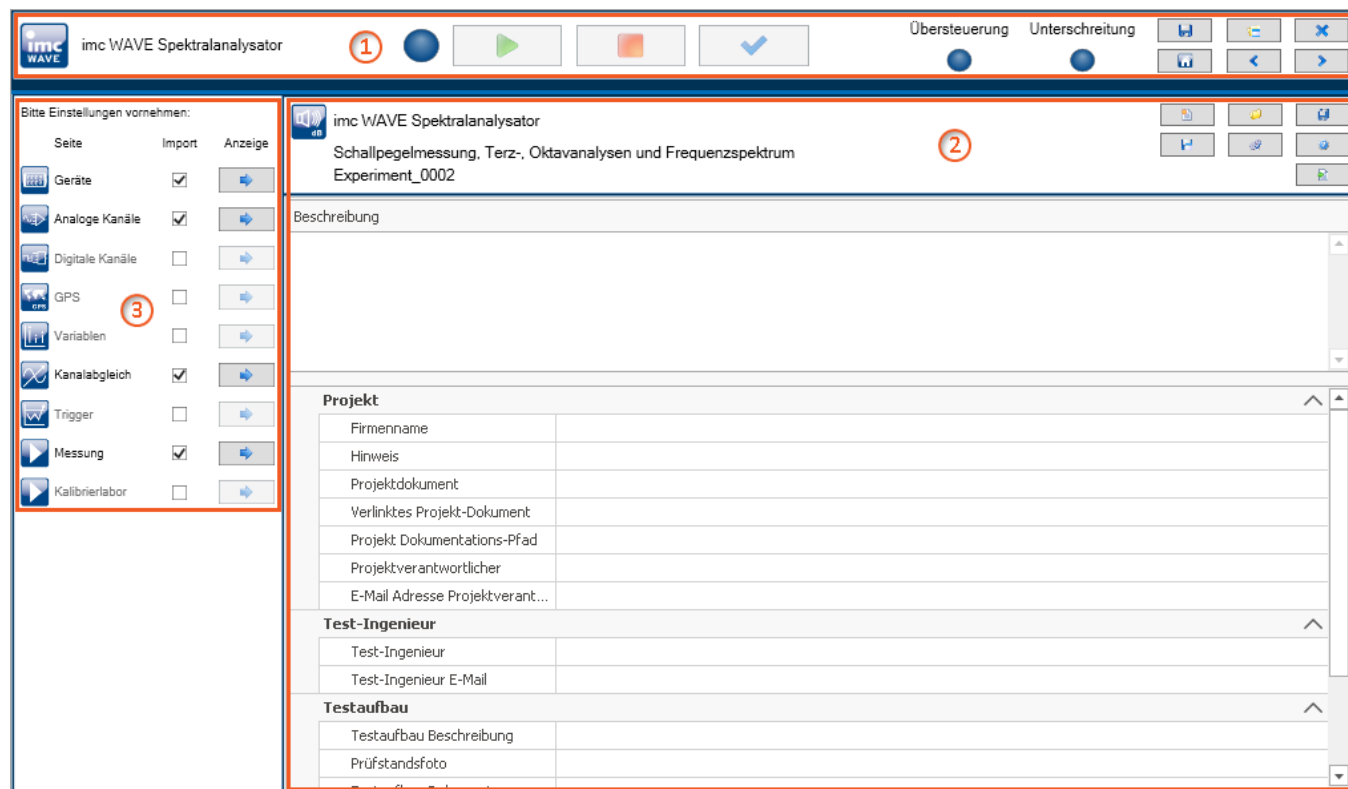
Aktion	Beschreibung
Experiment Neu	Alle Änderungen seit der letzten Speicherung werden verworfen, wenn ein neues Experiment erstellt wird.
Experiment speichern unter	<p>Wenn Sie ein Experiment unter einem neuen Namen speichern, wird ein neues Experiment mit den aktuellen Einstellungen angelegt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>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).</li><li><a href="#">Dateien aus dem Ordner "Meta"</a>  werden kopiert und stehen im neuen Experiment zu Verfügung.</li></ul>



## 8 Die Oberfläche

### Startseite

Nach dem Start der Software erscheint die Startseite. Die folgende Abbildung zeigt beispielsweise die Startseite des Spektralanalysators:















Startseite

Das Fenster lässt sich in drei Bereiche aufteilen:










Bereich	Beschreibung
1 Kopfzeile (Header)	Die Kopfzeile ist auf allen Seiten zu finden. Sie liefert Informationen und Buttons für den Messprozess.
2 Informationen und Experiment-Steuerung	Hier können Sie Meta-Informationen zur Dokumentation eingeben. Über die Buttons können Sie unter anderem neue Experimente erstellen oder andere laden und die Hilfe öffnen.
3 Seitenanzeige und Auswahl	Hier können Sie <a href="#">Seiten</a> <sup>46</sup> aktivieren und zu den Seiten wechseln.



Der Bereiche 1 wird standardmäßig angezeigt. Die unteren Bereich (2 und 3) haben auf jeder Seite einen anderen Aufbau. Der jeweilige Aufbau wird separat beschrieben.

## Kurzbeschreibung der Schaltflächen in der Kopfzeile (Header)

Button	Beschreibung
	Navigiert zur Startseite.
	Aktuelles Experiment speichern.
	Öffnet einen Dialog, um weitere Seiten anzulegen und diese zu verwalten.
	imc WAVE beenden.
	Die Messung wird für alle Geräte gestartet. Falls noch nicht geschehen, wird das Gerät vor dem Start noch vorbereitet.
	Die Messung für alle Geräte gestoppt. Wird angezeigt, wenn die Messung läuft.
	<p> Konfiguration aufbereiten</p> <p>Die gegenwärtige Konfiguration wird auf Fehler untersucht und allen Komponenten zur Verfügung gestellt. Eine Verbindung zu Gerät wird dafür nicht benötigt.</p> <p>Es kann vorkommen, dass bestimmte Einstellungen bei der Bedienung möglich sind, aber vom Gerätetyp nicht unterstützt werden. In solch einem Fall sehen Sie eine entsprechende Fehlermeldung (siehe Kapitel Logbuch).</p> <p> Das Symbol zum Vorbereiten des Experiments erscheint beim Betätigen der STRG-Taste, wenn der Fokus auf der Kopfzeile liegt oder die Maus über den Schaltflächen platziert wird. Beim Vorbereiten werden alle für das Gerät relevanten Einstellungen in das Messsystem heruntergeladen. Ein anschließender Start der Messung erfolgt daraufhin unmittelbar.</p>
	Eine aufgezeichnete Messung wird abgespielt.
	Navigation: Eine aktivierte Seite zurück blättern.
	Navigation: Eine aktivierte Seite weiter blättern.










## Kurzbeschreibung der Schaltflächen auf der Startseite


Button	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> 	Blättert auf die jeweilige Seite, z.B. Analoge Kanäle. Wird angezeigt, wenn die Seite aktiviert ist.
<input checked="" type="checkbox"/> 	Aktiviert oder Deaktiviert eine Seite. Seiten, die nicht benötigt oder nicht angezeigt werden sollen können so ausgeblendet werden. So können Änderungen vermieden werden.
	<a href="#">Neues Experiment</a>  erstellen
	Vorhandenes Experiment öffnen
	Aktuelles <a href="#">Experiment speichern unter</a>  einem neuen Namen
	Aktuelles Projekt speichern
	Allgemeine Optionen





Button	Beschreibung
	Handbuch öffnen
	Eingetragene Meta-Informationen werden weitergereicht. Die Informationen werden in Variablen im Daten-Browser abgelegt.

## Titelleiste - Funktionsübersicht

Das Vollbild hat seine eigene Titelleiste (Menü). Über das Menü können **verschiedene Funktionen** aufgerufen werden.

				Das Menü hat verschiedene Schaltflächen. Es kann <b>aufgeklappt und verschoben</b> werden.
				Über diese Schaltfläche können Sie das Menü aufklappen um an <b>weitere Funktionen</b> zu gelangen.
				Über diese Schaltfläche können Sie das <b>Menü verschieben</b> , um an <b>dahinter liegende Elemente</b> zu gelangen. Sobald Sie den Mauszeiger über die Schaltfläche bewegen, erhalten Sie einen angepassten Cursor (◀•▶). Bei gedrückter Maustaste können Sie die Position am oberen Rand anpassen.
				Diese Schaltfläche <b>minimiert die Software</b> .
				Diese Schaltfläche <b>beendet die Software</b> .
Daten-Browser	Über die Schaltfläche			blenden Sie den frei-fliegenden Daten-Browser ein.

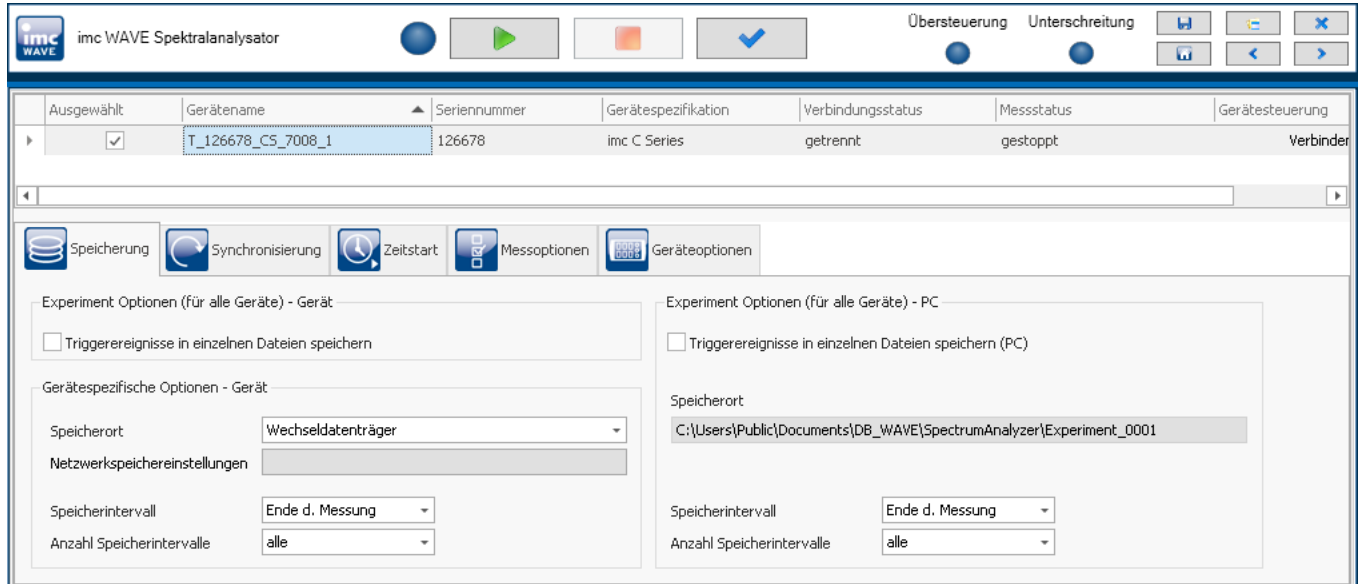
**Weitere Funktionen** erreichen Sie über das Kontextmenü oder über die Schaltfläche  im aufgeklappten Menü.

Menüeintrag	Beschreibung
 Anmelden	Anmeldung eines Benutzers
 Abmelden	Abmeldung eines Benutzers
 Info	Öffnet den Dialog zur Versionsinformation
 Produktkonfigurator	Öffnet den Dialog zur Produktkonfiguration

## 8.1 Setup-Panelseiten für die Gerätekonfiguration

### Geräte

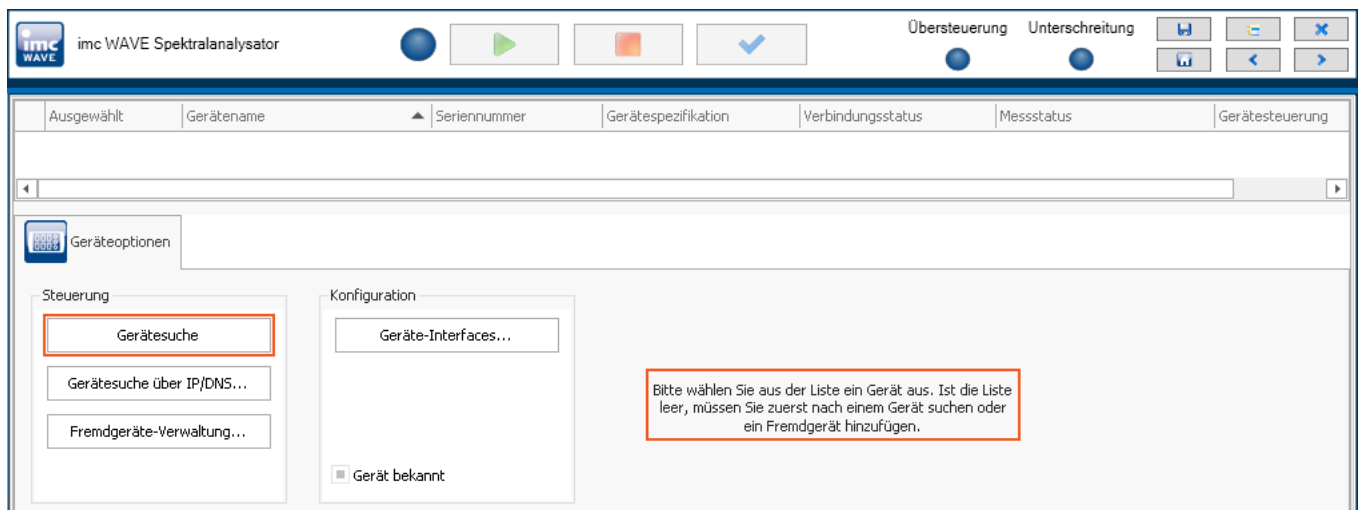
Die Seite "Geräte" ermöglicht die ersten Schritte zur Auswahl, Konfiguration und Einstellung Ihres Gerätes.



### Gerätesuche

Nach dem Start der Software sind auf der Geräte-Seite bis auf die "Geräteoptionen" alle Dialog-Seiten ausgeblendet, wenn kein Gerät ausgewählt ist. Somit können Sie direkt mit der Gerätesuche fortfahren. Ein eingblendeter Hinweistext weist auf den Einstieg hin.

Schaltfläche: "Gerätesuche". Durch die Gerätesuche wird das Netzwerk nach allen passenden Geräten durchsucht. Schließlich werden die gefundenen Geräte aufgelistet.



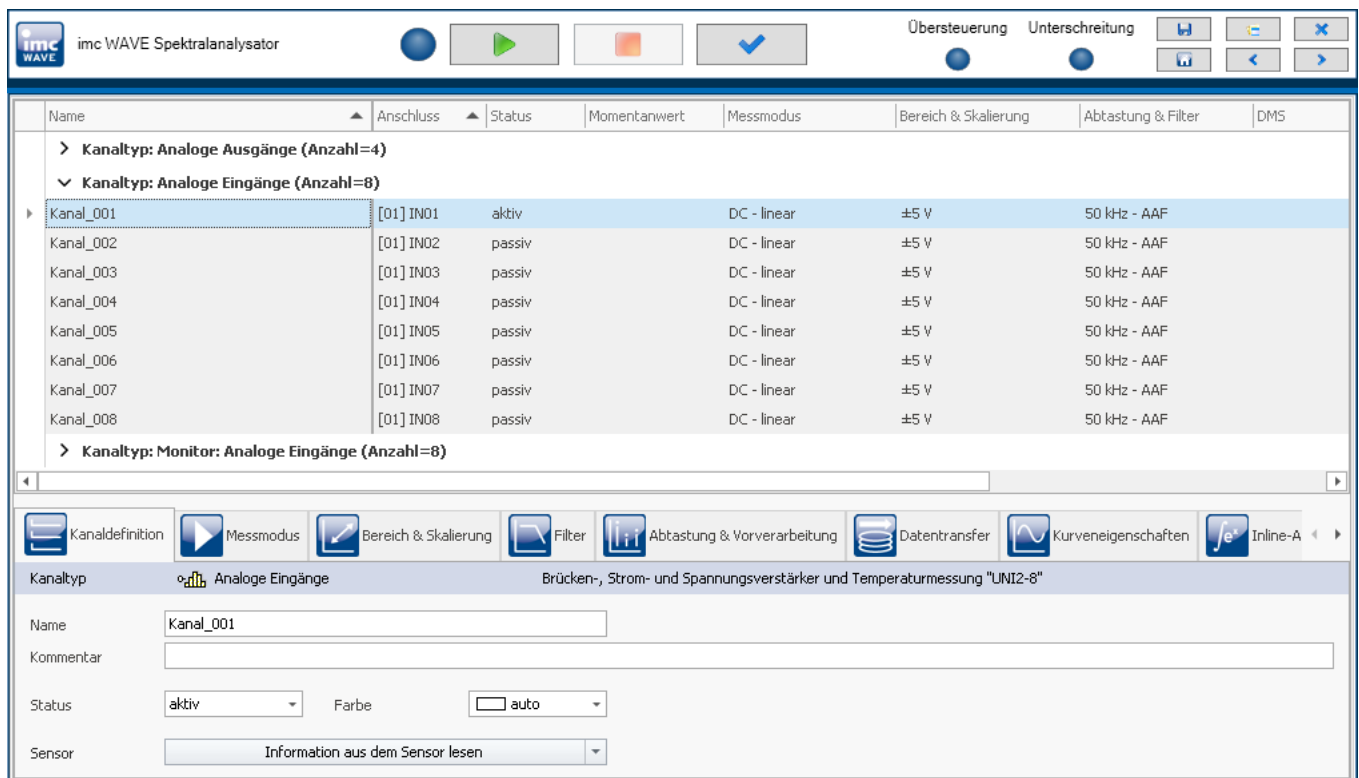
Verweis

Messgerät konfigurieren - Setup-Seiten

Sie finden in der Dokumentation zu imc WAVE im Kapitel "Geräte konfigurieren" eine ausführliche Beschreibung der Einstellungen: Speicherung, Synchronisierung, Zeitstart, Messoptionen uvm.

## Analoge/Digitale Kanäle, GPS, Variablen, Trigger, ...

Auf dieser Seite können Sie kanalspezifische Parameter einstellen und die Trigger konfigurieren.



The screenshot displays the 'imc WAVE Spektralanalysator' software interface. At the top, there are control buttons for 'Übersteuerung' and 'Unterschreitung', along with navigation icons. The main area shows a table of channels:

Name	Anschluss	Status	Momentanwert	Messmodus	Bereich & Skalierung	Abtastung & Filter	DMS
<b>&gt; Kanaltyp: Analoge Ausgänge (Anzahl=4)</b>							
<b>&gt; Kanaltyp: Analoge Eingänge (Anzahl=8)</b>							
Kanal_001	[01] IN01	aktiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_002	[01] IN02	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_003	[01] IN03	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_004	[01] IN04	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_005	[01] IN05	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_006	[01] IN06	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_007	[01] IN07	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
Kanal_008	[01] IN08	passiv		DC - linear	±5 V	50 kHz - AAF	
<b>&gt; Kanaltyp: Monitor: Analoge Eingänge (Anzahl=8)</b>							

Below the table, a detailed configuration panel for 'Kanal\_001' is shown. It includes fields for Name, Kommentar, Status (set to 'aktiv'), Farbe (set to 'auto'), and Sensor (set to 'Information aus dem Sensor lesen'). The channel type is 'Analoge Eingänge' and the measurement mode is 'Brücken-, Strom- und Spannungsverstärker und Temperaturmessung "UNI2-8"'. Navigation icons for 'Kanaldefinition', 'Messmodus', 'Bereich & Skalierung', 'Filter', 'Abtastung & Vorverarbeitung', 'Datentransfer', 'Kurveigenschaften', and 'Inline-A' are visible above the configuration panel.

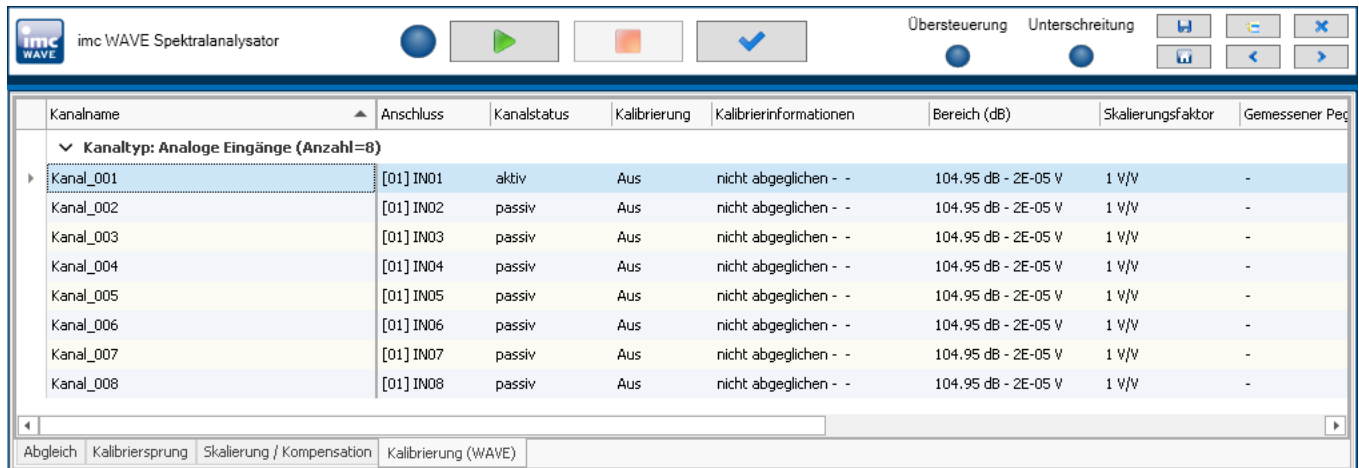
Beispiel: Analoge Kanäle

### Verweis

Sie finden in der Dokumentation zu imc WAVE im Kapitel "*Setup - Gerätekonfiguration*" die ausführliche Beschreibung für die einzelnen Setup-Seiten die hier angezeigt werden.

## Kanalabgleich

Auf der Seite "*Kanalabgleich*" können Kanäle abgeglichen werden.



Kanalname	Anschluss	Kanalstatus	Kalibrierung	Kalibrierinformationen	Bereich (dB)	Skalierungsfaktor	Gemessener Pegel
<b>▼ Kanaltyp: Analoge Eingänge (Anzahl=8)</b>							
▶ Kanal_001	[01] IN01	aktiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_002	[01] IN02	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_003	[01] IN03	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_004	[01] IN04	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_005	[01] IN05	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_006	[01] IN06	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_007	[01] IN07	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-
Kanal_008	[01] IN08	passiv	Aus	nicht abgeglichen - -	104.95 dB - 2E-05 V	1 V/V	-

Abgleich | Kalibriersprung | Skalierung / Kompensation | Kalibrierung (WAVE)

### Verweis

Sie finden in der Dokumentation zu imc WAVE im Kapitel "*Kanalabgleich*" die ausführliche Beschreibung für die Abgleich-Seiten.

## Index

### A

- AGB 6
- Allgemeinen Geschäftsbedingungen 6
- Änderungswünsche 6

### B

- Benötigten Systemkomponenten
  - Installation 22
- Benutzerdefiniert
  - Installationsvariante 20, 22
- Benutzerkontensteuerung 16

### C

- CE-Konformität 6

### D

- Datenbank 15
  - Konvertierung 49
- Datenbankverzeichnis 49
- Deinstallation 13
- DIN-EN-ISO-9001 6

### E

- Experiment 48, 51
  - exportieren 51
  - importieren 51
  - kopieren 52
  - löschen 51
  - neu 50, 52
  - speichern (unter) 52
- Experiment aus Vorlage 52
- Experimentvorlage 51
  - exportieren 51
  - importieren 51
- Exportieren
  - Experiment 51
  - Experimentvorlage 51
  - Projekt 51

### F

- Fehlermeldungen 6
- Firewall
  - Sicherheitshinweis 28
- Firmware Version 38
- Firmware-Update 38
  - Logbuch 40

### G

- Gerät

- anschließen 34
- hinzufügen 36
- Verbindung 28

- Gerätesuche 56
- Gewährleistung 6

### H

- Haftungsbeschränkung 6
- Hotline
  - Technischer Support 5

### I

- imc Language Selector 31
- imc Software-Lizenzvertrag 7
- imc LICENSE Manager 26
- Importieren
  - Experiment 51
  - Experimentvorlage 51
  - Projekt 51
- Installation 13
  - Benutzerkontensteuerung 16
  - imc DEVICEcore 22
  - imc DEVICES 22
  - imc FAMOS 24
  - imc SENSORS 23
  - imc Shared Components 22
  - imc STUDIO 23
  - Schritt für Schritt 17
  - Security-Software 17
  - Update 13
  - Viren-Scanner 17
- Installationsvariante
  - Benutzerdefiniert 20, 22
  - Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional 20
  - Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo 20
- IP-Adresse
  - des Geräts 34
  - des PCs 34
  - konfigurieren 34
- ISO-9001 6

### J

- Justage 6

### K

- Kalibrierung 6
- Komponenten
  - Produktkonfiguration 26
- Konvertierung 49
- Konvertierung der Datenbank 15
- Kundendienst

- Kundendienst
  - Technischer Support 5
- L**
- Lizenz 26
- Lizenzpflichtige Komponenten 26
- Logbuch
  - Firmware-Update 40
- Löschen
  - Experiment 51
  - Projekt 51
- M**
- Messdaten 48
- Messgerät
  - anschießen 34
  - hinzufügen 36
- Meta 50
- Metadaten 51
- N**
- Netzwerk
  - Firewall 28
  - Optimieren 37
- Neu
  - Experiment 52
  - Experiment aus Vorlage 52
- Neues Experiment 50, 52
  - aus Vorlage 52
- O**
- Öffnen 50
- Open Source Software Lizenzen 30
- Optionale Komponenten 26
- P**
- Plug-in
  - Info 30
  - Versionsinformation 30
- Produkt
  - Edition 26
  - Info 30
  - Konfiguration 26
  - Lizenzierung 26
  - Versionsinformation 30
- Produktkonfiguration 26
  - ändern 26
- Projekt 48, 51
  - exportieren 51
  - importieren 51
  - löschen 51
- Projekt verwalten 50
- Q**
- Qualitätsmanagement 6
- R**
- Reparatur 6
- Ruckelnde Darstellung 32
- S**
- Security-Software 17, 32
- Service
  - Technischer Support 5
- Service und Wartung 6
- Service-Check 6
- Sicherheitshinweis 28
- Software
  - Deinstallation 13
  - Installation 13
  - Update 13
- Speichern unter 50
  - Experiment 52
- Sprache ändern 31
- Sprachen nachinstallieren 32
- Starten
  - imc WAVE 26
- Startseite 27
- Systemvoraussetzungen
  - Betriebssystem 11
  - Festplatte 11
  - Speicher 11
  - Windows 11
- T**
- Technischer Support 5
- Telefonnummer
  - Technischer Support 5
- Typischer Funktionsumfang inkl. imc STUDIO Professional 20
- U**
- UAC 16
- Update
  - Datenbank 15
- V**
- Verbindung
  - zum Gerät 28
- Verbindung über LAN 34
- Version der Firmware 38
- Versionsinformation 30
- Viren-Scanner 17, 32
- Voller Funktionsumfang für 30-Tage-Demo 20



**W**

Wartung 6

Windows

Benutzerkontensteuerung 16

Firewall 28

Sicherheitshinweis 28

**Z**

Zeitzone 28

Zertifikate 6



An Axiometrix Solutions Brand

# Kontaktaufnahme mit imc

## Adresse

imc Test & Measurement GmbH  
Voltastraße 5  
13355 Berlin

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

## Technischer Support

Zur technischen Unterstützung steht Ihnen unser technischer Support zur Verfügung:

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

## Service und Wartung

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

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

## imc ACADEMY - Trainingscenter

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

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

## Internationale Vertriebspartner

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

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

## imc @ Social Media

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

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

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

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