

# imc LINK 2025

Handbuch

Doc. Rev.: 5 - 18.06.2025



---

## 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

© 2025 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.

Falls Sie eine Kopie der verwendeten GPL Quellen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Support in Verbindung.

---

## Hinweise zu diesem Dokument

Das Handbuch von imc LINK ist als E-Book, chm und/oder als PDF vorhanden.

### Wie sind die imc LINK Dokumente zu lesen?

#### Inbetriebnahme

Lesen Sie bitte vor der Installation der Software die Beschreibung zur Inbetriebnahme. Es enthält wesentliche Hinweise zur problemlosen Installation.

#### Handbuch - Komplette Dokumentation

Das Handbuch dient als Nachschlagewerk und beschreibt die Bedienung der Software.

### 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
1.6 Einleitung - Was macht imc LINK ? .....	10
1.7 Installation von imc LINK .....	11
1.8 Lizenzierung .....	11
<b>2 Bedienung .....</b>	<b>12</b>
2.1 Ablauf .....	12
2.2 Aufruf per Kommandozeile .....	14
2.3 Online Modus .....	15
2.4 Offline Modus .....	15
2.5 UDP Status Monitoring .....	16
<b>3 Themen .....</b>	<b>20</b>
3.1 Geräte-Einstellungen .....	21
3.2 Status .....	29
3.3 Protokoll / Logbuch .....	30
3.4 Aktionen .....	31
3.5 Projekt-Einstellungen .....	32
3.6 Landkarte .....	38
<b>4 Benutzer-Interface .....</b>	<b>39</b>
4.1 Menübeschreibung .....	39
<b>5 Tutorium .....</b>	<b>42</b>
5.1 Tutorium: UDP Status Monitoring .....	43
5.2 Tutorium: imc FAMOS Sequenz in imc LINK .....	45
<b>Index .....</b>	<b>46</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.

## 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:

Telefon: **+49 30 629396-333** (Mo.-Fr.: 9:00 - 12:00 und 13:00 - 17:00 Uhr)

E-Mail: [imc-service@axiomatrixsolutions.com](mailto:imc-service@axiomatrixsolutions.com)

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

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

## 1.4 Rechtliche Hinweise

### Qualitätsmanagement



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

### imc Gewährleistung

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

### Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in diesem Dokument wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Die Dokumentation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung des Handbuches 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.

## 1.6 Einleitung - Was macht imc LINK ?

### Fernzugriff, System-Überwachung und automatische Messdaten-Übertragung

imc LINK ist speziell für den Fernzugriff auf imc Messgeräte konzipiert und sorgt für das automatische Kopieren oder Übertragen der erfassten Messdaten auf einen PC. Insbesondere für die Echtzeit-Überwachung von mobilen und autark arbeitenden Systemen ist imc LINK geeignet – die aktuellen GPS-Positionsdaten des Geräts, wie auch weitere Status-Informationen oder ausgewählte aktuelle Messwerte können auf dem PC angezeigt werden, auf dem imc LINK installiert ist.

Die Netzwerkfähigkeit, grundlegender Bestandteil aller imc Datenerfassungssysteme, wird durch imc LINK besonders für solche Umgebungen entscheidend erweitert, in denen die Netzwerk-Verbindung unzuverlässig oder nur teilweise verfügbar ist. Auch mit einer zuverlässigen, permanenten Netzwerk-Verbindung unterstützt imc LINK bei der Sammlung, Verarbeitung und Speicherung der Daten, die von vielen unterschiedlichen Datenerfassungsquellen z.B. Prüfständen oder Flottenfahrzeugen erfasst werden.

Durch den automatischen Transfer der Messdaten vom lokalen Speicher eines imc Systems auf einen PC, bietet imc LINK dem Benutzer gleichzeitig die Datensicherheit einer lokalen Speicherung im Gerät als auch den Komfort einer zentralen Speicherung auf Datenservern, mit schnellem und sicherem Zugriff vom lokalen Zugang des Anwenders aus.

### Funktionen

- **Automatische Übertragung** von Verzeichnissen und Dateien vom Messgerät auf einen PC
- **Übertragung** von Verzeichnissen und Dateien in einem festen **Zeitintervall** oder nach Änderung einer **Ereignis-Variablen**
- **Optionales Löschen** von Verzeichnissen und Dateien vom Messgerät, sobald der Transfer erfolgreich war
- **Jede TCP/IP Netzwerk-Verbindung wird unterstützt**, sowohl drahtlos als auch über Kabel - LAN, WLAN, über entsprechende Router: LTE, 5G, etc.
- **Starten des Datentransfers** bei Verfügbarkeit einer Netzwerk-Verbindung und bei Vorliegen von abgeschlossenen Messdaten-Dateien (eingestelltes Speicherintervall auf dem Gerät)
- **Automatisierte PC-basierte Nachbearbeitung** der Daten (Postprocessing), sobald diese übertragen wurden. Eine solche Nachbearbeitung kann eine Datenanalyse durch eine imc FAMOS Sequenz beinhalten, Dateikomprimierung (z.B. \*.zip), das Starten eines ausführbaren Programms eines Drittanbieters und die Übertragung vom PC auf dem imc LINK installiert ist auf einen weiteren Datenserver
- **Status Anzeige (Live)** beinhaltet insbesondere die Anzeige der GPS-Position des Messgeräts in einem imc Kurvenfenster. Die GPS-Informationsdaten können im Google-Geodatenformat als KML-Datei exportiert werden (z.B. für eine Nachverfolgung mit Google Earth). Der imc UDP Status Monitoring Mechanismus kann darüber hinaus genutzt werden, um den aktuellen Gerätestatus und aktuelle Messwerte (basierend auf "Display Variablen" und "Virtuellen und Ethernet Bits" des imc Systems) zu übertragen und anzuzeigen.
- **Download einer neuen System-Konfiguration** und ein fernbedienbarer Neustart derselben.
- **ftp-Protokoll**; wird von allen imc Messgeräten der Gruppen A4-A7 unterstützt  
Das Abholen der Daten von Geräten der Gruppe B per FTP wird ab imc LINK 2025 R1 unterstützt.
- **gesichertes https-Protokoll**; alternativ zu ftp. Wird von allen imc Messgeräten der Gruppen A5-A7 unterstützt. Erfordert zusätzlich zur imc LINK Lizenz eine Gerätelizenz "imc REMOTE" (diese beinhaltet neben "imc REMOTE LinkSecure" auch "imc REMOTE WebServer")
- **Sprachauswahl** über imc Language-Selector: unterstützt werden Deutsch, Englisch, Chinesisch

## 1.7 Installation von imc LINK

Um imc LINK zu installieren, führen Sie die Setup\_imcLink.exe aus und folgen dann den Installationsanweisungen.

## 1.8 Lizenzierung

### **imc LINK ist lizenzpflichtig.**

Die Lizenzierung erfolgt mit dem imc LICENSE Manager. Um imc LINK zu nutzen ist eine Lizenz-Aktivierung notwendig. Diese Lizenz-Aktivierung umfasst die Berechtigung für das Programm (PC-Installation) und erlaubt den Betrieb mit einer Anzahl von Geräten (Gerätelizenz). Eine Gerätelizenz ist nicht an ausgewählte Geräte fest gebunden. Die Anzahl der Geräte-Lizenzen legt die Anzahl der gleichzeitig bedienbaren Geräte fest.

Die Verwendung des sicheren https-Protokolls erfordert zusätzlich zur imc LINK Lizenz (PC-Installation und Geräte-Anzahl) eine weitere Geräte-basierte Lizenz für imc REMOTE. Diese ist (anders als die imc LINK Geräte-Lizenzen) fest an ausgewählte Geräte gebunden und deckt neben imc REMOTE LinkSecure die weitere Funktionalität imc REMOTE WebServer ab.

### **Die Aktivierung der Software- und der Geräte-Lizenz erfolgt über den Lizenzmanager!**

Wenn Sie noch keine Lizenz aktiviert haben, starten Sie den Lizenzmanager (imc LICENSE Manager):

- bei Installation von CD über die Schaltfläche im Setup Dialog (imc LICENSE Manager)
- oder über den entsprechenden Eintrag im Windows Startmenü

Folgen Sie den Anleitungen des Lizenzmanagers (siehe auch Handbuch Lizenzmanager).



Alternativ kann auch die IP-Adresse des Geräts, der eindeutige Gerätenamenname oder der dynamische DNS Eintrag direkt bei der [Geräte-Identifizierung](#) <sup>22</sup> eingetragen werden.

Eigenschaften	
Gerät	
Typ	imc DEVICES
Protokoll	imc (Standard)
Modus der Geräte-Identifizierung	IP-Adresse
Geräte-Identifizierung	10.0.32.25
Gerätenamenname	T_123794_CRPL_2_5
Kommentar	
Benutzername	imc
Passwort	imc
Geräte-Passwort	

Geräte Eigenschaften

### Speichermedium:

Sollen die Messdaten von der Wechselsplatte oder der Festplatte des Geräts kopiert werden?

Geräte	Eigenschaften																																																				
T_123794_CRPL_2_5	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Gerät</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Typ</td> <td>imc DEVICES</td> </tr> <tr> <td>Protokoll</td> <td>imc (Standard)</td> </tr> <tr> <td>Modus der Geräte-Identifizierung</td> <td>IP-Adresse</td> </tr> <tr> <td>Geräte-Identifizierung</td> <td>10.0.32.25</td> </tr> <tr> <td>Gerätenamenname</td> <td>T_123794_CRPL_2_5</td> </tr> <tr> <td>Kommentar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Benutzername</td> <td>imc</td> </tr> <tr> <td>Passwort</td> <td>imc</td> </tr> <tr> <td>Geräte-Passwort</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Daten vom Gerät abholen</th> </tr> <tr> <td>Daten nach ... Stunden kopieren</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modus zum Abholen der Daten</td> <td>Daten des Geräts sofort abholen (Polling)</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Datenquelle</th> </tr> <tr> <td>Speichermedium</td> <td>Wechselspeicher (PCMCIA)</td> </tr> <tr> <td>Quellverzeichnis</td> <td>&lt;All&gt;</td> </tr> <tr> <td>Dateien kopieren bis zu einer maximalen Größe von .... kBytes</td> <td>Keine Beschränkung</td> </tr> <tr> <td>Filter für Dateinamen anwenden</td> <td>nein</td> </tr> <tr> <td>Filter für Dateinamen</td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">Ziel</th> </tr> <tr> <td>Zielverzeichnis</td> <td>D:\Test</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Entfernen nach Kopieren</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Nachbearbeitung</th> </tr> <tr> <th colspan="2">ZIP</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Einmaliger Aufruf</th> </tr> <tr> <th colspan="2">Datenverarbeitung</th> </tr> </tbody> </table>	Gerät		Typ	imc DEVICES	Protokoll	imc (Standard)	Modus der Geräte-Identifizierung	IP-Adresse	Geräte-Identifizierung	10.0.32.25	Gerätenamenname	T_123794_CRPL_2_5	Kommentar		Benutzername	imc	Passwort	imc	Geräte-Passwort		Daten vom Gerät abholen		Daten nach ... Stunden kopieren		Modus zum Abholen der Daten	Daten des Geräts sofort abholen (Polling)	Datenquelle		Speichermedium	Wechselspeicher (PCMCIA)	Quellverzeichnis	<All>	Dateien kopieren bis zu einer maximalen Größe von .... kBytes	Keine Beschränkung	Filter für Dateinamen anwenden	nein	Filter für Dateinamen		Ziel		Zielverzeichnis	D:\Test	Entfernen nach Kopieren		Nachbearbeitung		ZIP		Einmaliger Aufruf		Datenverarbeitung	
Gerät																																																					
Typ	imc DEVICES																																																				
Protokoll	imc (Standard)																																																				
Modus der Geräte-Identifizierung	IP-Adresse																																																				
Geräte-Identifizierung	10.0.32.25																																																				
Gerätenamenname	T_123794_CRPL_2_5																																																				
Kommentar																																																					
Benutzername	imc																																																				
Passwort	imc																																																				
Geräte-Passwort																																																					
Daten vom Gerät abholen																																																					
Daten nach ... Stunden kopieren																																																					
Modus zum Abholen der Daten	Daten des Geräts sofort abholen (Polling)																																																				
Datenquelle																																																					
Speichermedium	Wechselspeicher (PCMCIA)																																																				
Quellverzeichnis	<All>																																																				
Dateien kopieren bis zu einer maximalen Größe von .... kBytes	Keine Beschränkung																																																				
Filter für Dateinamen anwenden	nein																																																				
Filter für Dateinamen																																																					
Ziel																																																					
Zielverzeichnis	D:\Test																																																				
Entfernen nach Kopieren																																																					
Nachbearbeitung																																																					
ZIP																																																					
Einmaliger Aufruf																																																					
Datenverarbeitung																																																					

Quellverzeichnis: Mit <Update> werden alle verfügbaren Experimente auf der Geräteplatte angezeigt und das zu kopierende Experiment kann ausgewählt werden.

Über das Zielverzeichnis bestimmen Sie den Ordner auf Ihrem PC, in den die Daten kopiert werden sollen. Um mit dem Kopieren vom Gerät auf den PC zu beginnen, müssen Sie den [Online Modus](#) <sup>15</sup> starten.

### ! Hinweis

Beim Aufruf von imc LINK wird automatisch das letzte Projekt geladen.  
imc LINK listet bereits beim ersten Aufruf ein Gerät.

## 2.2 Aufruf per Kommandozeile

Ein Aufruf von imc LINK ist per Kommandozeile möglich. Abhängig von den Einstellungen muss folgendes angegeben werden:

`c:\Programme\imc\imcLink\imcLink.exe` (Vollständiger Dateiname der imcLink.exe)

### Hinweis

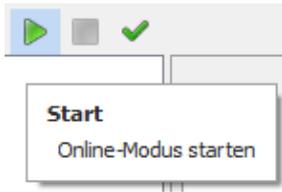
Um ein Projekt zu öffnen, muss der Projektname angegeben werden:

`c:\Projekte\imcLink1.prjimclink`

Um den Online Modus direkt nach dem Aufruf eines bestimmten Projektes auszuführen müssen Sie folgendes in der Kommandozeile eingeben:

`c:\Programme\imc\imcLink\imcLink.exe /S c:\Projekte\imcLink1.prjimclink`

## 2.3 Online Modus



Zur Überprüfung der eingestellten Konfiguration, führen Sie einen Check (✓) durch.

Im Online Modus werden Daten vom Gerät auf den PC kopiert.

Abhängig von der Einstellung werden die kopierten Daten nachbearbeitet, z.B.

- mit einer imc FAMOS Sequenz,
- ggf. gezippt und auf einen Server übertragen. Das Datenvolumen einer gezippten Datei wird erheblich reduziert und somit sinkt auch die Übertragungsdauer.
- Kopierte Dateien werden gegebenenfalls gelöscht.

Im Online Modus werde die Status Monitoring Infos aktualisiert.

Erzeugung von KML-Files mit den GPS-Koordinaten der Geräte.

Im Online Modus können keine Änderungen an der Konfiguration vorgenommen werden.

### ! Hinweis

Kopiert werden nur Verzeichnisse, in denen die Datei "DirClosed" vorhanden ist. Diese Datei wird automatisch von imc DEVICES erzeugt, wenn alle Dateien für ein abgeschlossenes Speicherintervall auf die Geräteplatte kopiert worden sind.

Dateien werden nur einmal vom Gerät kopiert und das wird in imc LINK gespeichert. Wenn nach erfolgreichem Kopieren vom Gerät die kopierten Dateien auf dem PC manuell gelöscht werden, werden die Dateien nicht automatisch wieder kopiert.

## 2.4 Offline Modus

Der Offline Modus ist der "*Konfigurations-Modus*", d.h. nur in diesem Modus können Sie Einstellungen vornehmen.

Im Offline Modus werden keine Status Monitoring Informationen aktualisiert.

Es werden keine Dateien vom Gerät auf den PC kopiert.

## 2.5 UDP Status Monitoring

Damit UDP-Nachrichten von einem Gerät gesendet werden können, muss auf dem Gerät eine geeignete [UDP Status Monitoring Konfiguration](#)<sup>[32]</sup> eingestellt werden. Außerdem muss der Port eingestellt werden, auf dem die UDP Status Monitoring Nachrichten vom PC empfangen werden sollen.

Der Port kann im [Optionen-Dialog unter "UDP Status Monitoring"](#)<sup>[40]</sup> ("Globale Einstellungen") eingestellt werden.



### Hinweis

### Kompatibilität

Die Geräte der Firmware-Gruppe B (EOS, ARGUS) unterstützen weder das Status Monitoring noch die Änderung der Konfiguration im Gerät.

Zur Identifizierung des Geräts aus der UDP-Nachricht wird der Gerätenamen verwendet, der in der UDP-Nachricht enthalten sein muss. Der eingestellte Gerätenamen in imc LINK muss diesem Gerätenamen gleich sein.

Um den Gerätenamen zu übertragen, ist die Zeile

```
Message=DN={DeviceName}
```

in der UDP Status Monitoring Nachricht nötig. Sind der übertragene und der in imc LINK eingetragene Gerätenamen verschieden, werden die UDP Status-Informationen ignoriert. Die entsprechenden Felder bleiben leer.

Falls das Gerät über eine IP-Adresse identifiziert wird, kann die UDP Nachricht auch über die IP-Adresse identifiziert werden. Dann werden die Status-Informationen ggf. auch angezeigt, obwohl eingestellter und übertragener Gerätenamen nicht gleich sind.



### Verweis

Ein Tutorium finden Sie [hier: UDP Status Monitoring in imc LINK für FTP](#)<sup>[43]</sup>



### Beispiel

### Beispiel für eine UDP Status Monitoring Konfiguration:

```
DestinationIP=10.0.3.100
DestinationPort=5000
Interval=20
Message=DN={DeviceName}
Message=SN={SerialNumber}
Message=LO={DisplayVar_01, %u}
Message=LA={DisplayVar_02, %u}
Message=FS={DisplayVar_32, %u}
Message=SV={SoftwareVersion} {SoftwareDateTime, %Y-%m-%d}
Message=DT={DateTime, %Y-%m-%d %H:%M:%S}
Message=Dist1={DisplayVar_03, %u}
Message=Dist2={DisplayVar_04, %u}
Message=TOF={TimeOfFirstStart,%Y-%m-%d %H:%M:%S}
Message=DC={DirCounter,%u}
Message=Status_der_Messung={MeasurementStatus, %d}
```

<i>DestinationIP:</i>	IP-Adresse des PCs, auf dem die UDP Status Monitoring Nachrichten empfangen werden sollen.
<i>DestinationPort:</i>	Port auf dem PC, auf dem die UDP Status Monitoring Nachrichten empfangen werden sollen.
<i>Intervall:</i>	Zeitintervall für die UDP Status Monitoring Nachrichten in s
<i>Message:</i>	Eine Kodierung (z.B. LO) und der zu übertragende Wert der Variablen im passenden Format. Die Kodierung wird benötigt, damit imc LINK die übertragenen Daten identifizieren kann (LO kann z.B. als Längengrad identifiziert werden, siehe UDP Status Monitoring bei den Projekt-Einstellungen).

Message Variable	Beschreibung
DateTime	Datum und Uhrzeit mit <a href="#">beliebiger Formatierung</a> <sup>[19]</sup>
DeviceName	Benutzerdefinierter Name des Gerätes
DirCounter	Zählt alle abgeschlossenen Verzeichnisse mit Messdaten, die seit dem letzten Vorbereiten einer Messung angelegt wurden. Verzeichnisse, die bei ihrem Abschluss keine Messdaten enthielten und demzufolge gelöscht wurden, werden nicht gezählt. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .
DisplayVar_01-32	Aktueller Inhalt der Display-Variablen. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .
Ether_Bit01-32	Aktueller Zustand der Ethernet-Bits. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .
EventOverruns	Anzahl aller Ereignisse, die nicht verarbeitet werden konnten, weil sie in zu schneller Folge auftraten. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .
MeasurementStatus	Gibt einen der folgenden Gerätezustände an: 1: Es wurde keine Messung gestartet. Es ist nicht erkennbar, ob eine Messung vorbereitet wurde. 2: Es wurde ein Zeitstart veranlasst, aber die Startzeit ist noch nicht erreicht. 3: Es wurde eine Messung gestartet und die Datenaufnahme läuft. Es ist nicht erkennbar, ob bereits ein Trigger ausgelöst wurde. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .
SerialNumber	Liefert die Seriennummer des Gerätes als Text. Für diese Variable kann keine Formatierung angegeben werden.
SoftwareDateTime	Liefert den Tag, an dem die Software erstellt wurde. Für die Formatierung der Ausgabe stehen dieselben Formatanweisungen zur Verfügung wie für die Variable DateTime. Sollte in der Formatanweisung die Ausgabe der Uhrzeit gefordert sein, wird immer 0 Uhr geliefert, da die Urzeit nicht verfügbar ist.
TimeOfFirstStart	Enthält die Startzeit der ersten Messung nach dem letzten Vorbereiten. <a href="#">Mit beliebiger Formatierung</a> <sup>[19]</sup>
Virt_Bit01-32	Aktueller Zustand der Virtuellen Bits. <a href="#">Formatierung numerisch</a> <sup>[18]</sup> .

Bei Übertragung der GPS-Koordinaten ist folgendes zu beachten:

Es können zurzeit keine pv-Variablen von imc DEVICES per UDP Status Monitoring übertragen werden. In imc Online FAMOS müssen daher pv-Variablen einer Display-Variablen zugewiesen werden, z.B.:

```
DisplayVar_01 = pv.GPS.longitude ; Längengrad
DisplayVar_02 = pv.GPS.latitude ; Breitengrad
```

Ein Bit der übertragenden Zahl bedeutet  $10^{-7}$  (0.0000001) Grad. Die Umrechnung in korrekt skalierte GPS-Koordinaten erfolgt automatisch in imc LINK.

UDP Status Monitoring Konfigurationen können als [MSG-Datei](#) <sup>[43]</sup> in das Gerät übertragen werden.

## 2.5.1 Formatierung numerischer Variablen

Die Formatierungsanweisungen beginnen immer mit einem Prozentzeichen, dem im einfachsten Fall nur ein einzelner Buchstabe folgt. Dieser Buchstabe legt die Zahlendarstellung fest, wie in der folgenden Tabelle angegeben:

Formattyp	Beschreibung
%d oder %i	Vorzeichenbehaftete Ganzzahl in Dezimaldarstellung
%u	Vorzeichenlose Ganzzahl in Dezimaldarstellung
%o	Ganzzahl in Oktaldarstellung
%x	Ganzzahl in Hexadezimaldarstellung (0-9, a-f) ohne Präfix (0x)
%X	Ganzzahl in Hexadezimaldarstellung (0-9, A-F) ohne Präfix (0X)
%f	Reelle Zahl in Festkommadarstellung
%e	Reelle Zahl in Exponentialdarstellung (z.B. 1.0e+4)
%E	Reelle Zahl in Exponentialdarstellung (z.B. 1.0E+4)
%g	Wie %f oder %e, die kürzere Darstellung wird gewählt
%G	Wie %f oder %E, die kürzere Darstellung wird gewählt

Die vollständige Syntax der Formatangabe hat die folgende Form:

%	Modifizierer	minimale Breite	.	Genauigkeit	Formattyp
notwendig	optional	optional	optional	optional	notwendig

### Modifizierer:

Modifizierer dürfen kombiniert werden, wo dies einen Sinn ergibt. Sie beeinflussen die Ausgabe wie folgt:

Modifizierer	Wirkung	
-	Ausgabe erfolgt linksbündig (Standard ist rechtsbündige Ausgabe)	
0	Die Ausgabe wird mit Nullen anstelle von Leerzeichen aufgefüllt	
+	Bei positiven Zahlen wird ein Pluszeichen vorangestellt	
Leerzeichen	Bei positiven Zahlen wird ein Leerzeichen vorangestellt	
#	Abhängig vom Formattyp:	
	%#o (Oktal)	Der Ausgabe wird eine Null vorangestellt
	%#x (Hexadezimal)	Der Ausgabe wird ein "0x" vorangestellt
	%#X (Hexadezimal)	Der Ausgabe wird ein "0X" vorangestellt
	%#f,%#e,%#E,%g,%#G	Ausgabe des Dezimalpunktes wird erzwungen

### Minimale Breite:

Standardmäßig werden nur so viele Zeichen ausgegeben, wie für die Darstellung des Wertes notwendig sind. Für eine formatierte Ausgabe kann es wünschenswert sein, eine minimale Breite festzulegen. Die Ausgabe wird dann mit Leerzeichen auf diese Breite aufgefüllt. Der Modifizierer "0" bewirkt, dass die Ausgabe mit Nullen anstelle von Leerzeichen aufgefüllt wird.

<b>Beispiel:</b>	%d	Wert = 734	Ausgabe = "734"
	%10d	Wert = 734	Ausgabe = " 734"
	%010d	Wert = 734	Ausgabe = "0000000734"

**Genauigkeit:**

Soll eine reelle Zahl auf eine bestimmte Anzahl Nachkommastellen gerundet ausgegeben werden, muss ein Punkt gefolgt von der gewünschten Stellenzahl eingegeben werden.

<b>Beispiel:</b>	%f	Wert = 734.458	Ausgabe = "734.458"
	%.1f	Wert = 734.458	Ausgabe = "734.5"
	%8.2f	Wert = 734.458	Ausgabe = "734.46"

Im dritten Beispiel soll die Ausgabe mit einer Breite von mindestens 8 Zeichen erfolgen, wobei der Dezimalpunkt mitgerechnet wird.

**Beispiel:** Message=T1={DisplayVar\_01, %5.1f}°C.

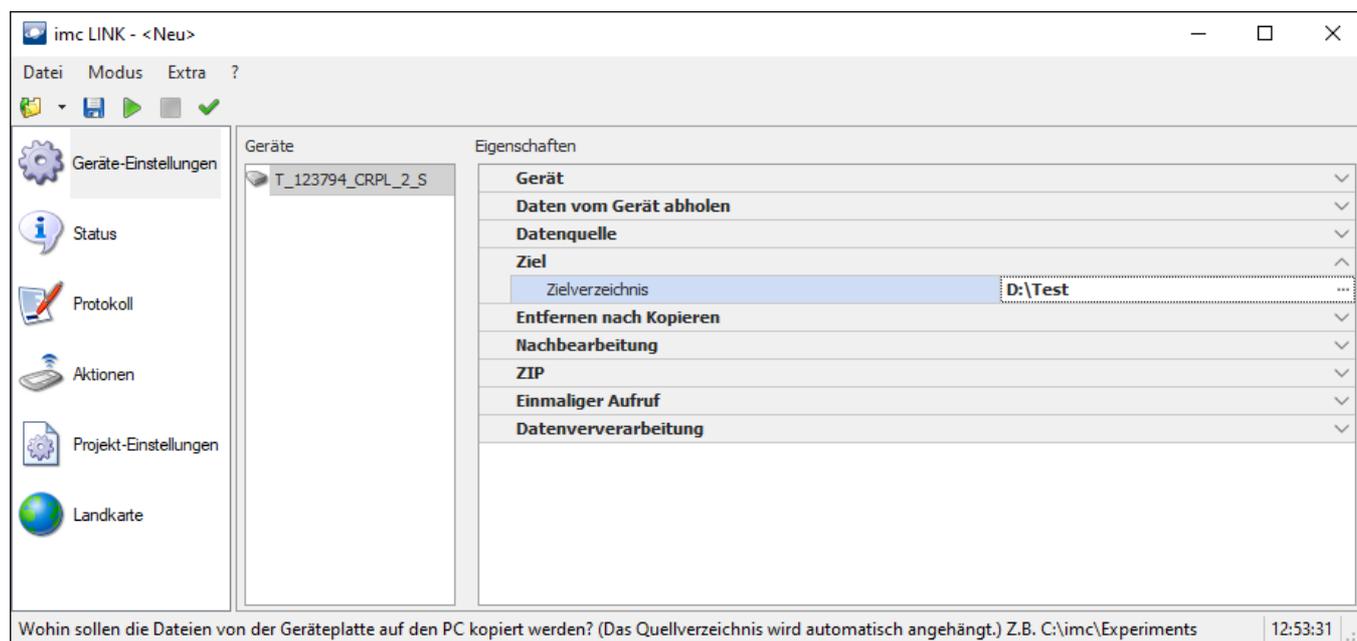
## 2.5.2 Formatierte Ausgabe von Datum und Uhrzeit

Folgende Zeitinformationen stehen zur Verfügung:

Formatangabe	Bedeutung
%d	Tag (01 - 31)
%e	Tag (1 - 31) mit führendem Leerzeichen wenn einstellig.
%m	Monat (01 - 12)
%y	Jahr zweistellig (00 - 99)
%Y	Jahr vierstellig
%G	Jahr vierstellig passend zur Kalenderwoche nach %V
%g	wie %G aber zweistellig
%C	Jahrhundert zweistellig
%F	entspricht %Y-%m-%d (ISO 8601 Datumsformat)
%D	entspricht %m/%d/%y (amerikanisches Datumsformat)
%j	Tag des Jahres (001 - 366)
%u	Wochentag (1 - 7, Montag ist 1)
%w	Wochentag (0 - 6, Sonntag ist 0)
%W	Kalenderwoche (00 - 53) beginnend beim ersten Montag
%U	Kalenderwoche (00 - 53) beginnend beim ersten Sonntag
%V	ISO 8601:1988 Kalenderwoche (01 - 53) beginnend mit der ersten Woche, die min. 4 Tage hat. Die Wochen beginnen mit Montag
%H	Stunde (00 - 23)
%k	Stunde (0 bis 23) mit führendem Leerzeichen wenn einstellig.
%l	Stunde (01 - 12)
%l	Stunde (1 - 12) mit führendem Leerzeichen wenn einstellig.
%M	Minute (00 - 59)
%S	Sekunden (00 - 61) 60 u. 61 treten nur in Sonderfällen auf
%P	am/pm 12:00 Mittag ist "pm" Mitternacht ist "am"
%p	AM/PM 12:00 Mittag ist "PM" Mitternacht ist "AM"
%R	entspricht %H:%M
%T	entspricht %H:%M:%S
%r	entspricht %l:%M:%S %p (amerikanische Zeitdarstellung)

## 3 Themen

Themen werden links im Programm gelistet.

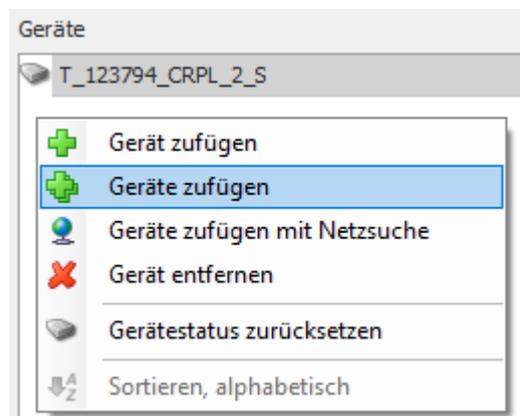


Nach Auswahl eines Themas werden die Einstellungen zu diesem Thema rechts in der Applikation angezeigt. Die Themen [Geräte-Einstellungen](#)<sup>[21]</sup>, [Status](#)<sup>[29]</sup>, [Logbuch](#)<sup>[30]</sup>, [Aktionen](#)<sup>[31]</sup>, [Projekt-Einstellungen](#)<sup>[32]</sup> und [Landkarte](#)<sup>[38]</sup> werden nachfolgend beschrieben.

## 3.1 Geräte-Einstellungen

### 3.1.1 Geräte-Liste

Hinzufügen und entfernen von Geräten erfolgt über einen **Rechtsklick** zum **Kontextmenü**.



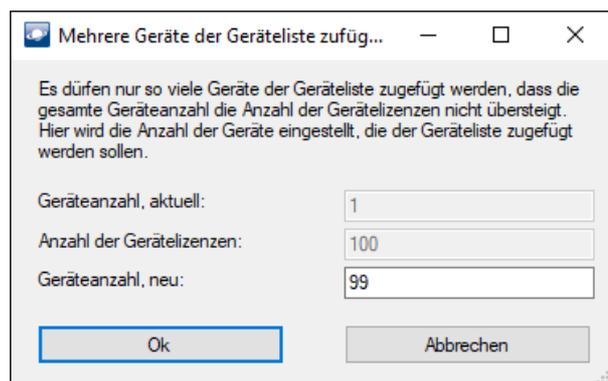
Die Geräte-Eigenschaften können für mehrere Geräte gleichzeitig per Multiselektion verändert werden.

**Einschränkung:** Die folgenden Eigenschaften müssen für jedes Gerät einzeln eingestellt werden:

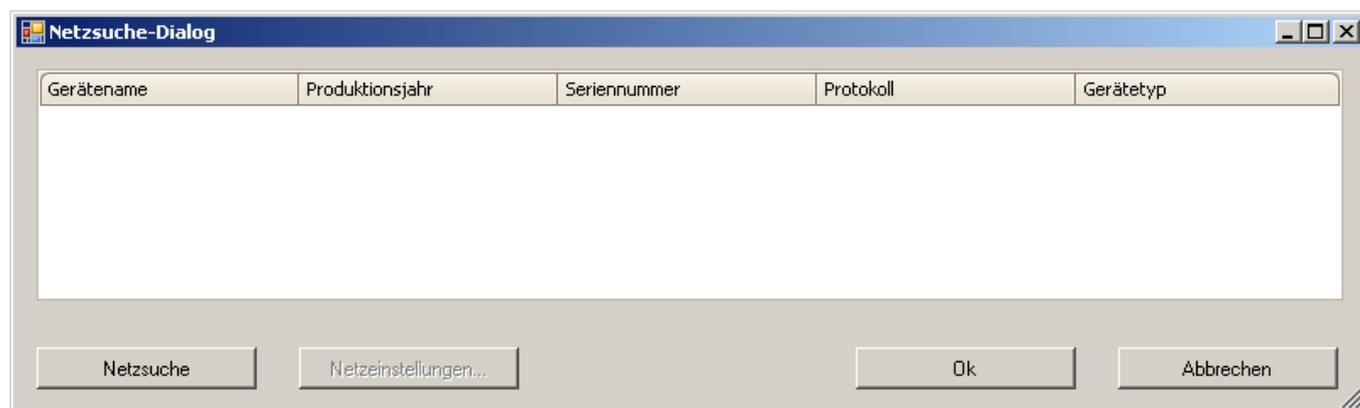
- Geräte-Identifizierung,
- Gerätename und das
- Quellverzeichnis.

Der Status eines Gerätes kann über den Eintrag 'Gerätstatus zurücksetzen' wieder zurückgesetzt werden, siehe [Statusanzeige](#) <sup>29</sup>.

Beim Hinzufügen von mehreren Geräten "Geräte zufügen" wird der folgende Dialog aufgerufen:



Beim Hinzufügen eines Geräts mit Netzwerk-Suche wird der Netzwerksuche-Dialog aufgerufen:



Mit der "Netzsuche" werden alle im lokalen Netz verfügbaren Geräte angezeigt.



#### Hinweis

#### Kompatibilität - Netzsuche

Über die "Netzsuche" werden nur Geräte der Firmware-Gruppe A gefunden.

## 3.1.2 Gerät

Geräte		Eigenschaften	
T_123794_CRPL_2_S		<b>Gerät</b>	
Typ	imc DEVICES		
Protokoll	imc (Standard)		
Modus der Geräte-Identifizierung	Eindeutiger Geräte-Name		
Geräte-Identifizierung	imcDev_08123794		
Gerätename	T_123794_CRPL_2_S		
Kommentar			
Benutzername	imc		
Passwort	imc		
Geräte-Passwort			

### Typ

Neben Geräten der Firmware-Gruppe A "**imc DEVICES**" werden auch Geräte der Firmware-Gruppe B unterstützt "**ARGUS**" und "**EOS**". Das Abholen der Daten von Geräten der Gruppe B per FTP wird ab imc LINK 2025 R1 unterstützt.

### Protokoll: imc-Standard, FTP und HTTPS

Falls ein **lokales** Netzwerk vorhanden ist, wird das Protokoll **imc-Standard** empfohlen. Die Kopiervorgänge vom Gerät auf den PC sind dann schneller als bei **FTP** bzw. **HTTPS**. Bei imc-Standard werden Aussetzer bei der Verbindung zum Gerät beim Kopieren (bis zu 10 Tage) überbrückt, so dass große Dateien nach Verbindungsaussetzern nicht wieder komplett neu kopiert werden müssen.

Ab imc LINK Version 1.2 R2 wird das TLS 1.2 Sicherheitsprotokoll unterstützt.

### Modus der Geräte-Identifizierung

Mit <Netzwerk-Suche> wird ein Dialog zur Netzwerk-Suche von Geräten in lokalen Netzwerken aufgerufen. Der Modus kann ein *dynamischer DNS*-Eintrag, der eindeutige Geräte-Name oder eine *IP-Adresse* sein. Je nach Einstellung muss die Geräte-Identifizierung passend eingestellt werden.

### Geräte-Identifizierung

Die Einstellung ist abhängig vom Modus der Geräte-Identifizierung. Ggf. der eindeutiger dynamischer DNS-Eintrag (DNS:Domain-Name-System), z.B. imcDevice04.dyndns.org.

Ggf. der eindeutige Geräte-Name, z.B. imcDev\_\_09123456. Der eindeutige Geräte-Name wird nach folgendem Schema zusammengesetzt:

"imcDev\_\_" + "nn" + "sssss", wobei "nn" das Produktionsjahr und "sssss" die Seriennummer ist.

Beispiel: **imcDev\_\_09123456**; "09" = Produktionsjahr und "**123456**" = Seriennummer des Geräts.

Ggf. die aktuelle IP-Adresse des Geräts, z.B. 10.0.10.166.

### Gerätename

Der Name des Gerätes (Anzeigenname), wird z.B. bei der Gerätesuche angezeigt.

Dieser Name wird auch in der Geräte-Software verwendet bzw. eingesetzt.

### Geräte-Passwort

Passwort für imc REMOTE LINKSECURE (HTTPS), falls ein Passwort im Gerät eingestellt wurde.

### Kommentar

Begleitender Text für das Gerät. Hier kann z.B. die Seriennummer eingetragen werden.

### Benutzername, Passwort

Benutzername und Passwort für FTP

## 3.1.3 Daten vom Gerät abholen

### Daten nach ... Stunden kopieren

Nach der angegebenen Zeit in Stunden wird mit dem Gerät eine Verbindung aufgenommen und die aufgelaufenen Daten werden vom Gerät kopiert. Nachdem alle aufgelaufenen Daten kopiert worden sind, trennt sich imc LINK wieder vom Gerät.

Ab imc LINK 1.2R1 ist die angegebene Zeit mit einer Genauigkeit von 15 Minuten einstellbar, z.B. bei einer Einstellung von 0.5 werden die Daten nach 30 Minuten kopiert.

### Modi zum Abholen der Daten

1. Daten von bis zu 10 Geräten sofort abholen (Polling)
2. Daten des Geräts bei Ereignis abholen: Ein Ereignis tritt dann ein, falls für eine [Ereignis-Variable per Status Monitoring](#) ein geänderter Wert übertragen wird. Dann wird mit dem Gerät eine Verbindung aufgenommen und die aufgelaufenen Daten werden vom Gerät kopiert. Nachdem alle aufgelaufenen Daten kopiert worden sind, trennt sich imc LINK wieder vom Gerät. Für das Abholen der Daten mit diesem Modus sind höchstens 50 Geräte erlaubt.
3. Daten aller Geräte nacheinander abholen: Die Daten von bis zu 100 Geräten können nun auch nacheinander abgeholt werden. Dazu muss in den Projekt-Einstellungen unter "*Datenverarbeitung*" die "*Anzahl der Geräte, von denen die Daten gleichzeitig abgeholt werden*" eingestellt werden. Es können Daten von bis zu 10 Geräten gleichzeitig abgeholt werden. Aus Performance-Gründen wird empfohlen diese Anzahl auf bis zu 5 Geräten gleichzeitig zu begrenzen. Dabei werden bis zu 5 Geräte mit imc LINK verbunden und die Daten werden abgeholt. Anschließend werden die Verbindungen getrennt und bis zu 5 weitere Geräte werden mit imc LINK verbunden. Sind die Daten von allen Geräten abgeholt worden, wird die Statusanzeige der Geräte nach 10 Sekunden zurückgesetzt. Nach Ablauf der bei "*Daten nach ... Stunden kopieren*" eingestellten Zeit werden die Daten wieder für alle Geräte nacheinander abgeholt. Wenn bei "*Daten nach ... Stunden kopieren*" die 0 eingestellt ist, starten die Datenabholungen für alle Geräte nach 60 Sekunden.



#### Hinweis

#### Daten nacheinander abholen

- Grundsätzlich wird bei vielen Geräten der Modus "*Daten aller Geräte nacheinander abholen*" empfohlen (dabei nur wenige Geräte gleichzeitig abholen). Z.B. 50 Geräte nacheinander abholen, dabei **3 Geräte gleichzeitig** bearbeiten.
- Nach dem Abholen der Daten, wird für den Modus "*Daten aller Geräte nacheinander abholen*" zusätzlich empfohlen: **eine längere Pause einzustellen**, z.B. von 3 oder 6 Stunden. Diese Einstellung führt dazu, dass nicht ständig neue Verbindungen zu Geräten aufgebaut werden. Stellen Sie diese Wartezeit bitte bei "*Daten nach ... Stunden kopieren*" ein.

## 3.1.4 Datenquelle

### Speichermedium

Von welchem Speichermedium sollen die Messdaten auf dem Gerät auf den PC kopiert werden? Von der *Wechselplatte* oder von der internen *Festplatte (HD)*. Falls von einem Gerät im Projekt keine Messdaten zu kopieren sind, kann "*Nicht verwenden*" eingestellt werden, um Rechenleistung des PCs zu sparen.

### Quellverzeichnis

Von welchem Verzeichnis auf dem Gerät (von welchem Experiment) sollen die Messdateien auf den PC kopiert werden? Mit *<Update>* werden alle vorhandenen Verzeichnisse (Experimente) auf der Geräteplatte angezeigt. Bei *<All>* werden die Messdateien aller vorhandenen Verzeichnisse (Experimente) von der eingestellten Geräteplatte auf den PC kopiert.

### Dateien kopieren bis zu einer maximalen Größe von ... kBytes

Die maximale Größe der zu kopierenden Dateien (in kBytes) kann eingestellt werden. Mit "*Keine Beschränkung*" werden Dateien beliebiger Größe von der Geräteplatte auf den PC kopiert.

### Filter für Dateinamen anwenden

Möchten Sie alle oder nur bestimmte Dateien von der Geräteplatte auf den imc LINK PC kopieren? Wenn sie nur eine Auswahl von Dateien kopieren möchten, können Sie einen Filter angeben, der die zu kopierenden Dateien einschränkt. Hier wird angegeben, ob der Filter auf Dateien angewendet werden soll, die kopiert werden sollen oder auf Dateien, die nicht kopiert werden sollen.

**Hinweis:** In imc STUDIO müssen die Namen der gespeicherten Messdaten entsprechend gewählt werden. Der Dateiname kann vom Kanalnamen abweichen und wird in *imc STUDIO* im *Setup* der Kanäle unter *Datentransfer* vorgegeben.

### Filter für Dateinamen

Ein Filter kann ein Platzhalter "\*" enthalten. Sie können auch direkt den Dateiname angeben. Mehrere Filter werden durch ";" getrennt, z.B.: abc\* ; \*yz.raw

## 3.1.5 Ziel



### Zielverzeichnis

Wohin sollen die Daten von der Geräteplatte auf den PC kopiert werden? Das Quellverzeichnis (Experimentname) wird automatisch an das eingestellte Zielverzeichnis angehängt. Im Eingabefeld muss ein Verzeichnis (des PCs) eingestellt sein, damit der Online-Modus gestartet werden kann.

## 3.1.6 Entfernen nach Kopieren



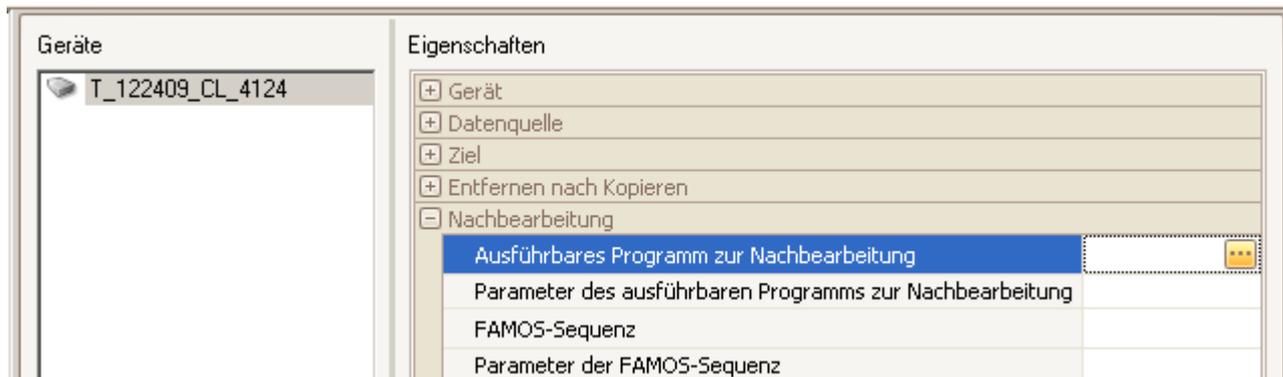
### Dateien von der Geräteplatte löschen

Sollen die auf den PC kopierten Dateien von der Geräteplatte gelöscht werden? Es wird empfohlen die Geräteplatte nach erfolgreichem Kopieren der Messdaten zu löschen, um die Geräteplatte nicht unnötig zu füllen. Das kann abhängig von der Länge der Speicherintervalle und Größe der Messdaten z.B. nach 1 Tag erfolgen.

### Dateien von der Geräteplatte löschen nach ... Tagen

Nach wie vielen Tagen sollen die Dateien von der Geräteplatte gelöscht werden, falls löschen eingestellt ist? Bruchteile eines Tages sind erlaubt. z.B. 2 oder 0.125. Wird 0.125 eingetragen, werden die Dateien nach 3 Stunden von der Geräteplatte gelöscht.

## 3.1.7 Nachbearbeitung



### Ausführbares Programm zur Nachbearbeitung

Erwartet wird ein vollständiger Dateiname eines ausführbaren Programms, das immer nach dem Kopieren eines Verzeichnisses von der Geräteplatte auf die PC-Festplatte aufgerufen wird. Hier können zusätzliche Dateien in das gerade kopierte Verzeichnis auf der PC-Festplatte kopiert werden. Z.B. c:\BatchFiles\driver.bat

### Parameter des ausführbaren Programm zur Nachbearbeitung

%1 ist ein Platzhalter für den Namen des gerade kopierten Verzeichnisses auf die PC-Festplatte, z.B. %1.

### imc FAMOS Sequenz

Vollständiger Dateiname der imc FAMOS-Sequenz, die nach dem Kopieren eines Verzeichnisses von der Geräteplatte auf die PC-Festplatte aufgerufen wird. Z.B. c:\FamosSeq\Test.seq oder Test.seq.

Ohne vollständiges Verzeichnis wird das Standardverzeichnis von imc FAMOS verwendet.

Mit der imc LINK Installation werden Beispiel-Sequenzen im Verzeichnis "*imcLink\Example*" abgelegt.

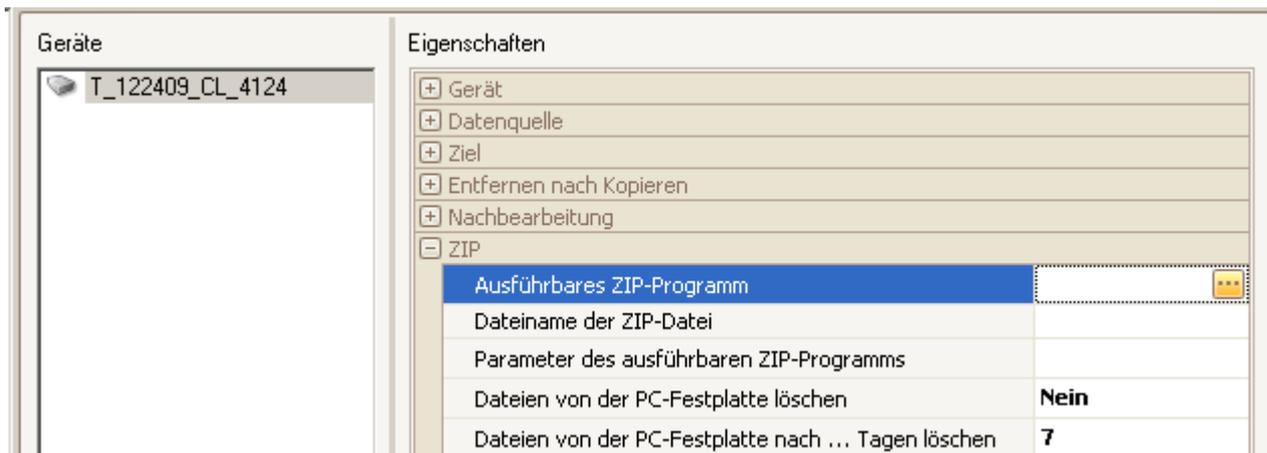
### Parameter der imc FAMOS Sequenz

Der **erste Parameter** der imc FAMOS-Sequenz ist immer das gerade auf die PC-Festplatte kopierte Verzeichnis. Weitere Parameter können angegeben werden (jeweils durch Leerzeichen getrennt).

Z.B. 125 0.1 0.5

Platzhalter stehen zur Verfügung für Gerätenamen (%5) oder Geräteidentifizierer (%6).

## 3.1.8 ZIP



### Ausführbares ZIP-Programm

Vollständiger Dateiname eines ausführbaren ZIP-Programms. Das eingestellte ZIP-Programm wird nach erfolgreichem Kopieren eines Verzeichnisses vom Gerät auf die PC-Festplatte (ggf. nach Ausführung der Nachbearbeitung) automatisch ausgeführt.

Falls kein Dateiname eingetragen wurde (leerer Text), wird das Zippen nicht ausgeführt. Die folgenden Einstellungen werden nicht beachtet.

### Dateiname der ZIP-Datei

Dateiname der ZIP-Datei mit Datei-Erweiterung. %4: Platzhalter für Datum und Uhrzeit des kopierten Verzeichnisses. Z.B. abc%4.7z oder databc.zip

### Parameter des ausführbaren ZIP-Programms

Eine Auswahl an möglichen Einstellungen wird in der ausklappbaren Liste angezeigt. Andere zulässige Parameter für das eingestellte ZIP-Programm können auch verwendet werden.

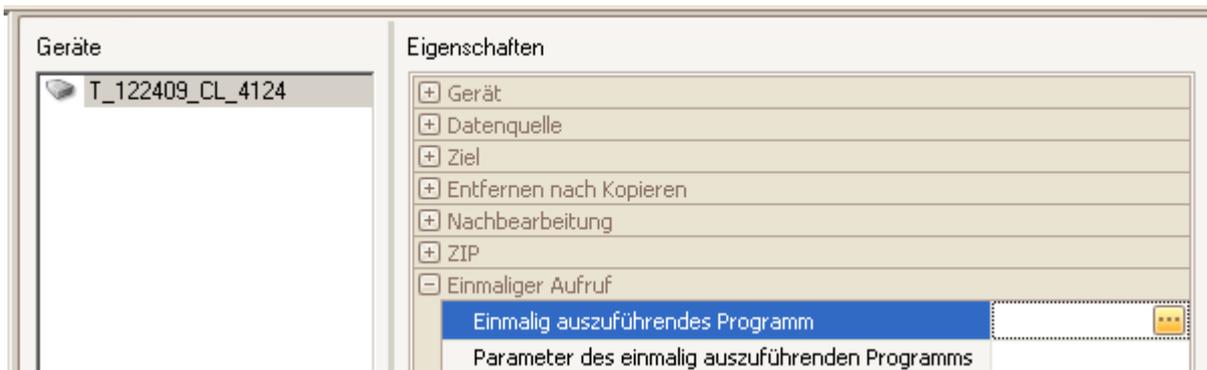
### Dateien von der PC-Festplatte löschen ?

Sollen die von der Geräteplatte auf den PC kopierten Dateien von der PC-Festplatte gelöscht werden?

### Dateien von der PC-Festplatte nach ... Tagen löschen

Falls Dateien von der PC-Festplatte löschen eingestellt ist, werden die Dateien nach der hier eingestellten Zeit in Tagen von der PC-Festplatte gelöscht. Bruchteile eines Tages sind erlaubt. z.B. 2 oder 0.5. Wird 0.5 eingetragen, werden die Dateien nach 12 Stunden von der PC-Festplatte gelöscht.

## 3.1.9 Einmaliger Aufruf



### Einmalig auszuführendes Programm

Vollständiger Dateiname eines auszuführenden Programms, das einmalig beim Start vom Online-Modus ausgeführt wird. Beispiel: c:\init.bat

### Parameter des Einmalig auszuführenden Programms

%3 ist ein Platzhalter für ein zusätzliches Verzeichnis. Nach Kopieren eines Verzeichnisses vom Gerät auf den PC wird der Inhalt des zusätzlichen Verzeichnisses in das gerade kopierte Verzeichnis auf den PC kopiert.

## 3.1.10 Datenverarbeitung

### Anzeigename für GPS-Koordinaten auf der Landkarte

Zur Anzeige der GPS-Koordinaten im Kurvenfenster kann ein Anzeigename (Kanalname) definiert werden, der im Kurvenfenster verwendet wird. Falls kein Anzeigename eingestellt ist, wird der Gerätenamen verwendet.

## 3.2 Status

### 3.2.1 Statusanzeige der Geräte

Es werden immer *Status*, *Verbindung*, *Letzter Download* und *Fortschritt* beim Download angezeigt. Die Inhalte weiterer Spalten sind variabel.

Gerät	Status	Verbindung	Letzter Download	Fortschritt
Test_001		<input type="checkbox"/>		

Im Online-Modus wird ein **grüner Punkt** angezeigt, wenn keine Probleme aufgetreten sind und im **Fehlerfall** ein **roter Punkt**. Solange keine Verbindung zum Gerät hergestellt wurde, ist das Standard Gerätebild sichtbar. Bei "Verbindung" wird ein Haken angezeigt, falls im Online-Modus eine Verbindung zum Gerät besteht.

Solange nicht versucht wurde, auf das Gerät zuzugreifen, ist das Standard-Gerätebild sichtbar. Falls im laufenden Online-Modus eine Verbindung mit dem Gerät hergestellt werden konnte, das Gerät aber **nicht mehr** mit imc LINK **verbunden** ist, wird ein **blauer Punkt** angezeigt.

Der letzte Download von Messdaten von der Geräteplatte nach Start des Online-Modus wird angezeigt. Bei Fortschritt werden die aktuell von der Geräteplatte kopierten Dateien angezeigt.

Abhängig von den Status Monitoring-Einstellungen werden hier die aktuellen Werte der vom Gerät übertragenden Parameter angezeigt. Z.B. können hier die aktuellen Werte der GPS-Koordinaten des Geräts (Längengrad und Breitengrad) angezeigt werden (siehe Status Monitoring [bei Einführung](#)<sup>16</sup>) und Status Monitoring bei den [Projekt-Einstellungen](#)<sup>16</sup>).

Eigenschaften	Test_001
Status	
Verbindung	<input type="checkbox"/>
Letzter Download	
Fortschritt	

Geräte können auf der Statusseite Zeilenweise (Eigenschaften Spaltenweise) oder Spaltenweise (Eigenschaften Zeilenweise) angezeigt werden.

### 3.3 Protokoll / Logbuch

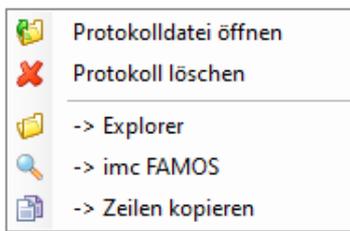
Das Protokoll listet Informationen und Fehlermeldungen zu allen Geräten sowie einen allgemeinen Status und Informationen.

Protokoll				
Datum	Zeit	Kategorie	Text	Gerät
29.04.2011	12:58:43,166		Kopieren der Dateien gestartet.	
29.04.2011	12:58:44,104		Verzeichnis <IT8243_Retest_20101125\00000005> wurde auf PC-Festplatte kopiert.	CL4124
29.04.2011	12:58:47,478		Verzeichnis <IT8243_Retest_20101125\00000006> wurde auf PC-Festplatte kopiert.	CL4124
29.04.2011	12:59:04,166		Kopieren der Dateien gestoppt.	
29.04.2011	14:18:59,564		Mit dem Gerät <10.0.11.27> kann keine Verbindung hergestellt werden!	CL4124

Protokolldarstellung in imc LINK

Um die Protokolldatei mit einem Editor zu öffnen, wählen Sie über das Kontextmenü den Eintrag "*Protokolldatei öffnen*".

Um den Inhalt des Logbuches zu löschen, wählen Sie über das Kontextmenü den Eintrag "*Protokoll löschen*":



Kopierte Verzeichnisse und Dateien können mit dem *Explorer* bzw. mit *imc FAMOS* angezeigt werden. Dazu muss erst ein Logbuchfeld selektiert werden, welches ein Verzeichnis oder einen Dateinamen enthält. Anschließend erfolgt die Auswahl über das Kontextmenü.

Weiterhin können einzelne Einträge über die Zwischenablage in Text-Editoren oder E-Mails kopiert werden.

Die Anzahl der Information, die im Logbuch angezeigt werden, kann im *Optionen-Dialog* ausgewählt werden. [Siehe Protokoll \(Globale Einstellungen\) im Optionen-Dialog](#) <sup>40</sup>.

Abhängig vom Betriebssystem ist das Logbuch im folgenden Verzeichnis zu finden:

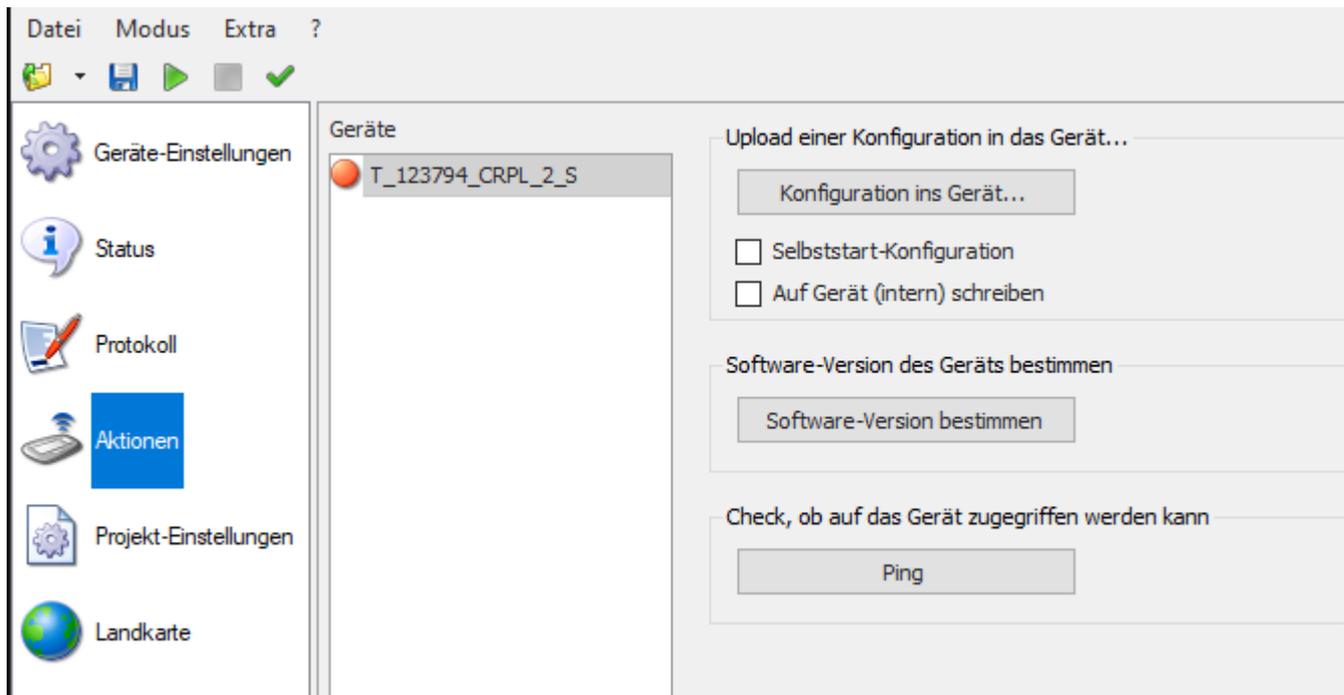
*C:\Dokumente und Einstellungen\All Users\Anwendungsdaten\imc\imcLink*

#### Hinweis

Das Protokoll und auch die Protokoll-Datei können sehr groß werden, wenn Daten von vielen Geräten oder viele Daten abgeholt werden sollen.

Es wird insbesondere dann empfohlen, die Information im Protokollfenster auf die Fehleranzeige zu begrenzen und das Protokoll regelmäßig, z.B. täglich, zu leeren.

## 3.4 Aktionen



### Upload einer Konfiguration ins Gerät:

Das Schreiben einer Disk- oder Selbststartkonfiguration auf den Wechseldatenspeicher oder einer internen Festplatte ist möglich. Eine Selbststart-Konfiguration kann nur mit einer Selbststart-Konfiguration im Gerät überschrieben werden.

Mit der aktiven Option "*Auf Gerät (intern) schreiben*" erfolgt ein Upload in den internen RAM-Speicher. Dies ist nur mit FTP-Protokoll möglich und es muss bereits eine gleichnamige Diskstart- bzw. Selbststart-Konfiguration vorhanden sein.

Um ein Selbststart-Experiment ins Gerät zu übertragen, muss "*Selbststart*" eingestellt werden. Um ein Diskstart-Experiment ins Gerät zu übertragen, muss "*Selbststart*" abgeschaltet werden.

Bei den Geräte-Einstellungen müssen Speichermedium (z.B. Wechselpatte) und Quellverzeichnis (z.B. Experiment1) passend eingestellt werden.

<Nicht verwenden> als Speichermedium bzw. <All> als Quellverzeichnis sind unzulässig.

Beim Klick auf den Knopf "*Konfiguration ins Gerät*" wird ein Dialog zur Auswahl der Diskstart- bzw. Selbststart-Konfiguration aufgerufen. Nach Auswahl der passenden Datei (z.B. dev001.ume.zip) wird die Konfiguration zum Gerät übertragen. Dieser Vorgang kann einige Sekunden dauern. Nach erfolgreicher Übertragung wird die neue Konfiguration im Gerät gestartet.

Es kann eine Selbststart-Konfiguration ins Gerät kopiert werden, ohne dass eine Konfiguration vorhanden war.



Sobald es zwei Selbststartkonfigurationen auf einem Gerät gibt, beispielsweise in zwei unterschiedlichen Verzeichnissen, wird das Gerät keinen Selbststart mehr ausführen können, d.h. das Gerät kann nur vor Ort wieder gestartet werden.

### Software-Version des Geräts bestimmen

Über FTP wird die Software-Version des Geräts ausgelesen. Das Gerät wird über die Geräte-Einstellungen identifiziert. Der Vorgang kann einige Sekunden dauern.

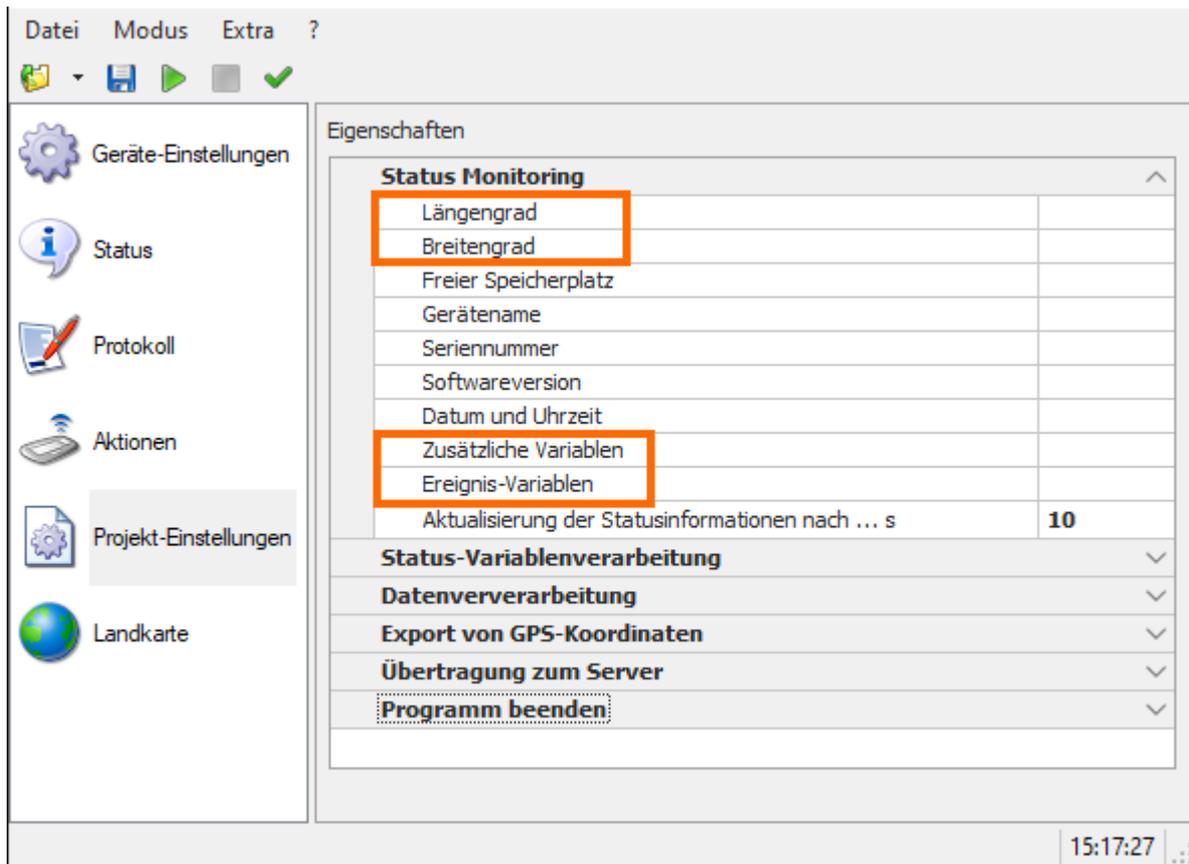
## Ping

Kurzer Check, ob auf das Gerät zugegriffen werden kann. In lokalen Netzwerken mit IP-Adressen wird der Ping zur Identifizierung des Geräts sehr schnell ausgeführt. Ansonsten kann der Vorgang einige Sekunden dauern.

# 3.5 Projekt-Einstellungen

## 3.5.1 Status Monitoring

### 3.5.1.1 UDP Status Monitoring



Wenn Sie die vor definierten Codes verwenden (z.B. für *Längengrad*, *Breitengrad*), werden im Statusfenster als Spalten-Überschriften die den Codes zugeordneten Texte angezeigt. Sobald Sie eine UDP Status Monitoring-Nachricht mit dem Code "Lo" (für Longitude) empfangen, wird "Längengrad" als Spalten-Überschrift im Statusfenster angezeigt. Die passende Zeile in der UDP Status Monitoring-Konfiguration sieht wie folgt aus:

```
Message=LO={DisplayVar_01, %u}
```

Im Statusfenster wird dann unter der Spalten-Überschrift "Längengrad" geräteabhängig der jeweils zuletzt übertragene Wert der Variable DisplayVar\_01 angezeigt.

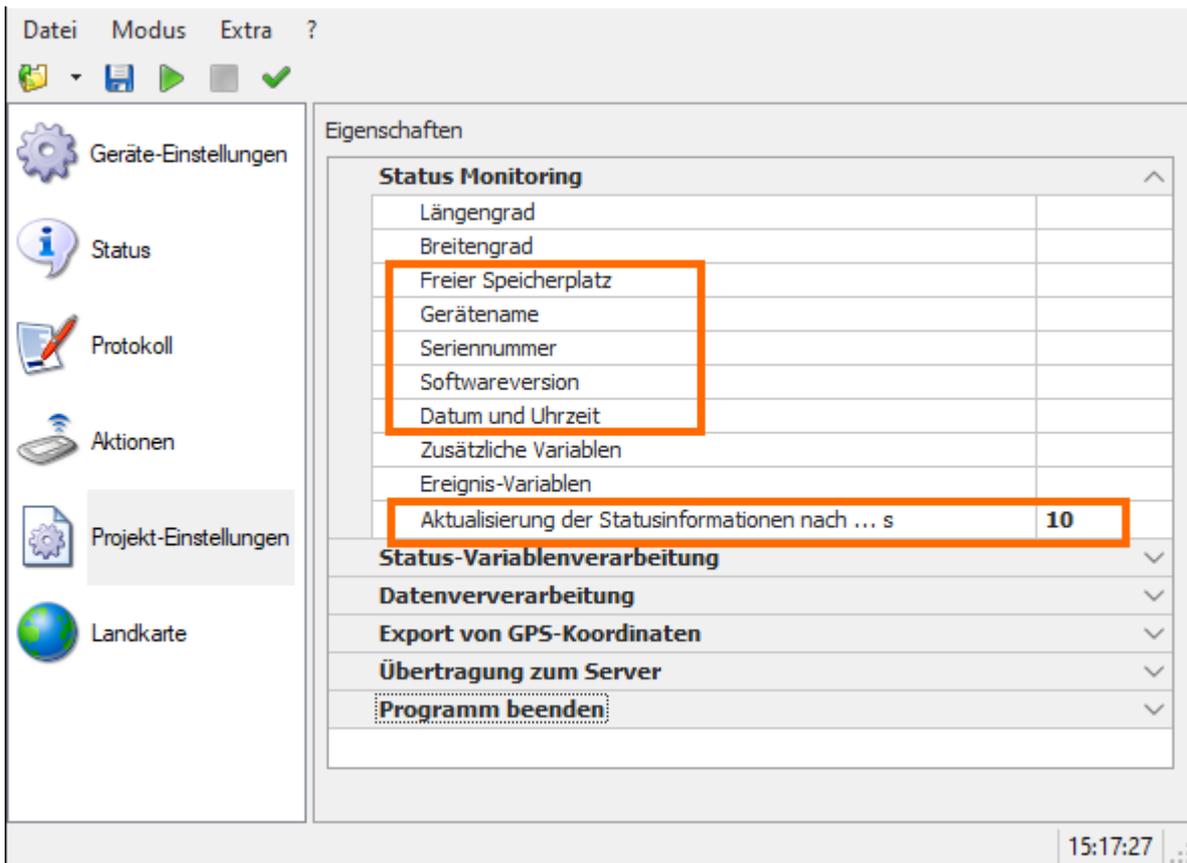
Im Statusfenster werden nur die UDP Status Monitoring-Codes angezeigt, die auch bei den Projekteinstellungen angegeben sind. Wird der Code gelöscht (leerer Text) wird im Statusfenster keine Spalten-Überschrift erzeugt. Werden alle Codes gelöscht, erscheinen nur die 5 Standard-Informationen im Statusfenster (Gerätename, Status, Verbindung, Letzter Download, Fortschritt).

Zusätzliche Codes können unter "**Zusätzliche Variablen**" bei den Projekt-Einstellungen angegeben werden, getrennt durch ein ";" (z.B. "Dist1; Dist2"). Dann erscheinen die Spalten-Überschriften "Dist1" und "Dist2" im Statusfenster ([siehe auch UDP Status Monitoring](#)).

Des Weiteren können "**Ereignis-Variablen**" definiert werden, getrennt durch ein ";" (z.B. "EV1;EV2". Dann erscheinen die Überschriften "EV1" und "EV2" im Statusfenster (siehe auch UDP Status Monitoring). Mit Hilfe von Ereignis-Variablen können Daten vom Gerät Ereignis-gesteuert abgeholt werden. Dann wird nur nach Auftreten eines Ereignisses eine Verbindung mit dem Gerät aufgenommen und alle bis dahin aufgelaufenen Daten werden vom Gerät kopiert. Ein Ereignis tritt dann ein, falls für eine Ereignis-Variable per Status Monitoring ein geänderter Wert übertragen wird.

### 3.5.1.2 HTTPS Status Monitoring

Hier wird an Stelle einer Kodierung eines Variablennamens der Variablenname selbst eingetragen, z.B. bei Längengrad der Variablenname DisplayVar\_01.



Folgende feste Variablennamen werden unterstützt:

- Freier Speicherplatz: FreeSpace
- Gerätename: DeviceName
- Seriennummer: SerialNumber
- Software-Version: SoftwareVersion
- Datum und Uhrzeit: DateTime

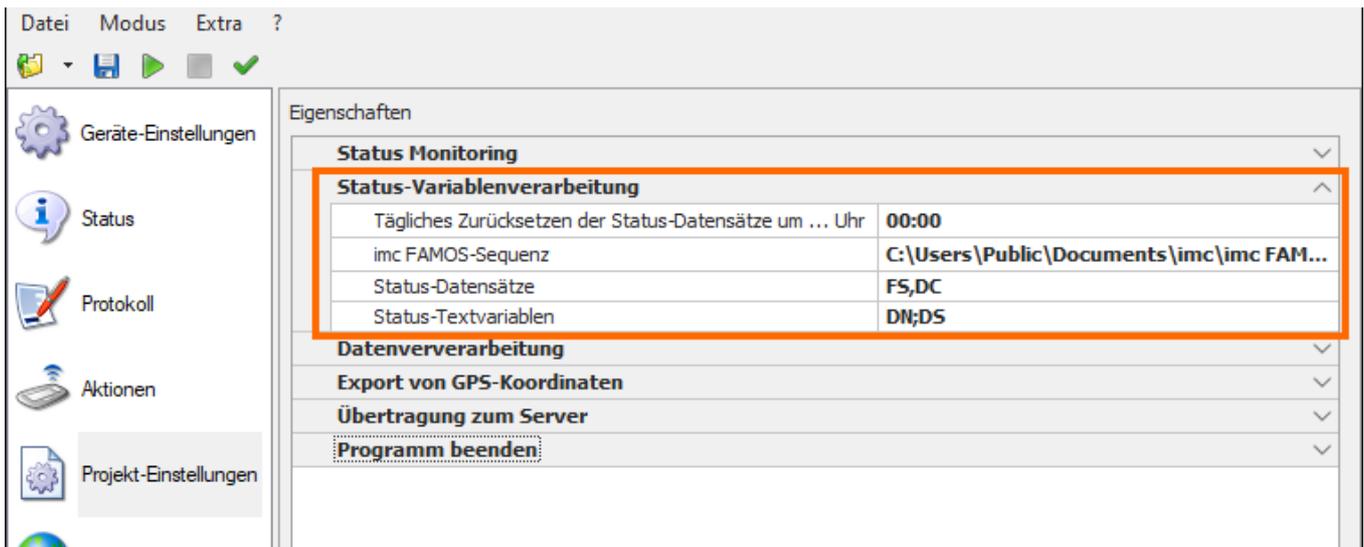
### Aktualisierung der Statusinformationen nach ... s:

Entsprechend der eingestellten Zeit werden die Statusinformationen aktualisiert und auf der Statusseite angezeigt.

Das eingestellte Aktualisierungsintervall wird nur bei HTTPS beachtet. Standardmäßig werden 5 s, 10 s, 20 s und 30 s vorgeschlagen, diese können vom Benutzer eingestellt werden.

Zusätzlich wird ab imc LINK 1.2 R2 der Wert 0 erlaubt. Bei dieser Einstellung werden keine Statusinformationen ermittelt. Dadurch wird die Übertragungslast verringert.

## 3.5.2 Status Variablenverarbeitung



### Tägliches Zurücksetzen der Status-Datensätze um ... Uhr

Falls hier eine Zeit eingestellt ist, werden alle Status-Datensätze zur eingestellten Zeit zurückgesetzt (z.B. 22:00). Vor dem Zurücksetzen wird ggf. noch eine FAMOS-Sequenz aufgerufen. Wird keine Zeit eingestellt, wird auch nicht zurückgesetzt.

### imc FAMOS-Sequenz

imc FAMOS-Sequenz, die vor dem täglichen Zurücksetzen der Status-Datensätze aufgerufen wird. Der 1. Parameter der FAMOS-Sequenz ist immer der vollständige Dateiname einer FAMOS-Datei mit allen Status-Variablen (Status-Datensätze und Status-Textvariablen), z.B. "C:\FAMOS\Seq\DoFAMOS.SEQ".

Diese Datei wird temporär erzeugt und wird nach Ausführung der FAMOS-Sequenz automatisch wieder entfernt. Damit die Datei entfernt werden kann, müssen alle von FAMOS verwendeten Ressourcen wieder freigegeben werden, z.B. Kanalobjekte usw.

Bleiben nach Beendigung der FAMOS-Sequenz Ressourcen erhalten, kann die Datei nicht gelöscht werden und bleibt zusammen mit dem temporären Verzeichnis bestehen.

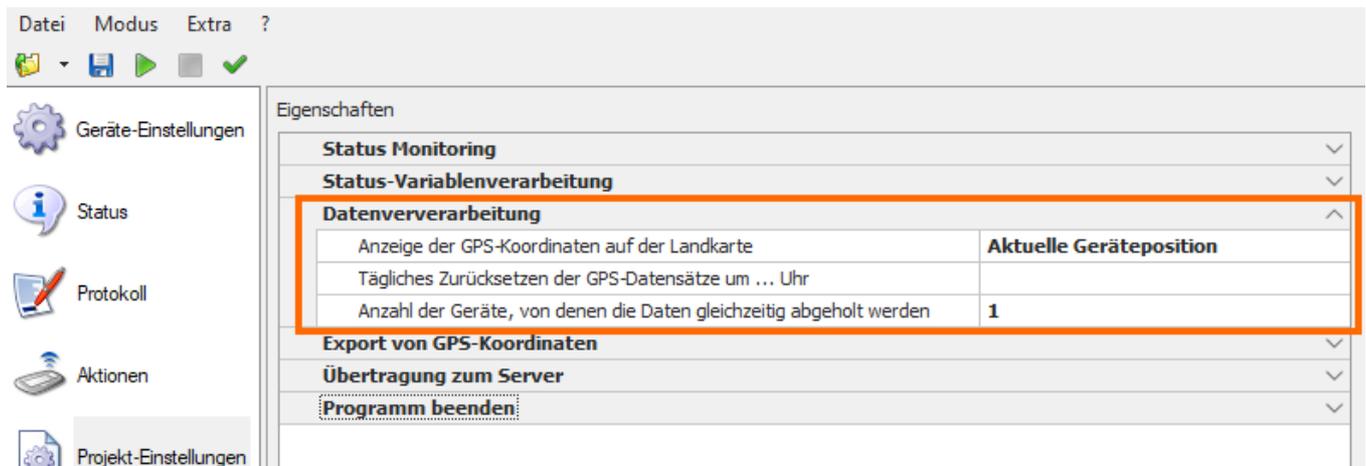
### Status-Datensätze

Liste der Kodierungen vom UDP Status Monitoring, aus denen FAMOS-Datensätze erzeugt werden sollen. Die einzelnen Kodierungen müssen durch ';' voneinander getrennt werden, z.B.: FS;DC.

### Status-Textvariablen

Liste der Kodierungen vom UDP Status Monitoring, aus denen FAMOS-Textvariablen erzeugt werden sollen. Die einzelnen Kodierungen müssen durch ';' voneinander getrennt werden, z.B.: DN;DS.

### 3.5.3 Datenverarbeitung



#### Anzeige der GPS-Koordinaten auf der Landkarte

Es wird ein Datensatz konstruiert, der nur eine GPS-Koordinate oder alle bislang im Online-Modus übertragenden GPS-Koordinaten enthält "*Bewegungsverlauf*".

#### Tägliches Zurücksetzen der GPS-Datensätze um ... Uhr

Die GPS-Datensätze werden täglich zur eingestellten Uhrzeit zurückgesetzt. Die Uhrzeit wird im Format hh:mm erwartet. Falls keine Uhrzeit eingestellt ist, wird nicht zurückgesetzt. Falls Sie nur die aktuelle GPS-Koordinate im [Kurvenfenster](#)<sup>38</sup> darstellen, wird die eingestellte Uhrzeit nicht beachtet z.B. 23:00

#### Anzahl der Geräte, von denen die Daten gleichzeitig abgeholt werden

Es können Daten von bis zu 3 Geräten gleichzeitig abgeholt werden. Aus Performance-Gründen ist diese Anzahl auf 3 begrenzt. Ist für den neuen Geräte-Modus "*Daten aller Geräte gleichzeitig abholen*"

## 3.5.4 Export von GPS-Koordinaten

### Exportdateiname

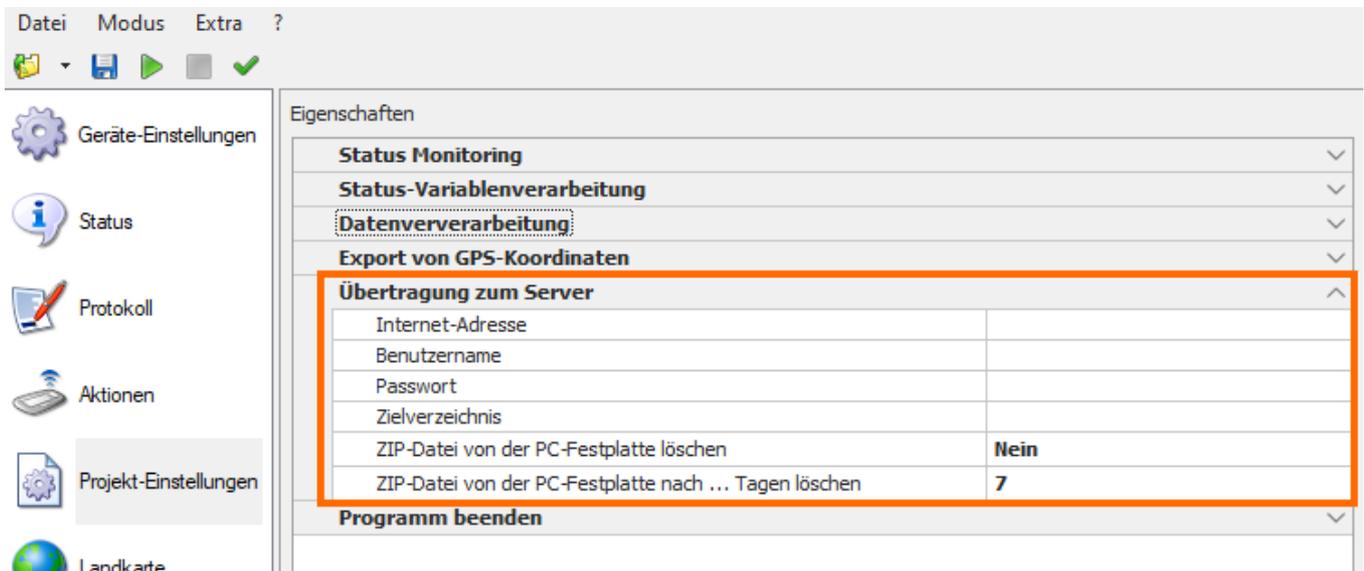
In dieses Feld geben Sie den vollständigen Namen der Datei mit den GPS-Koordinaten für alle im Projekt enthaltenen Geräte an, auf denen eine passende UDP Status Monitoring-Konfiguration eingestellt ist. Die Datei-Erweiterung gibt das Format der Exportdatei an. Zurzeit wird nur das KML-Format unterstützt. Falls das Eingabefeld leer ist, wird keine Exportdatei erzeugt.

Falls keine GPS-Maus angeschlossen ist oder ein Gerät keine GPS-Koordinaten per UDP Status Monitoring an den eingestellten Port überträgt, wird dieses Gerät beim KML-Export nicht berücksichtigt.

[Siehe auch UDP Status Monitoring.](#) <sup>16</sup>

Alle 10 s wird eine aktuelle Export-Datei im eingestellten Verzeichnis automatisch erzeugt.

## 3.5.5 Übertragung zum Server



### Internet-Adresse

Internet-Adresse des Servers, auf den die ZIP-Dateien übertragen werden sollen. Z.B. XMPS2.KPZ.Com.

Falls keine Internet-Adresse eingetragen wurde (leerer Text), wird nichts zu einem Server übertragen. Die folgenden Einstellungen werden nicht beachtet. Falls das Zippen nicht eingestellt ist (leerer Text beim Dateinamen des ZIP-Programms), werden die Einstellungen von "Übertragung zum Server" nicht beachtet.

### Benutzername

Benutzername des Servers, auf den die ZIP-Dateien übertragen werden sollen. Z.B. MKTH01

### Passwort

Passwort des Servers, auf den die ZIP-Dateien übertragen werden sollen. Z.B. XXYYZZ

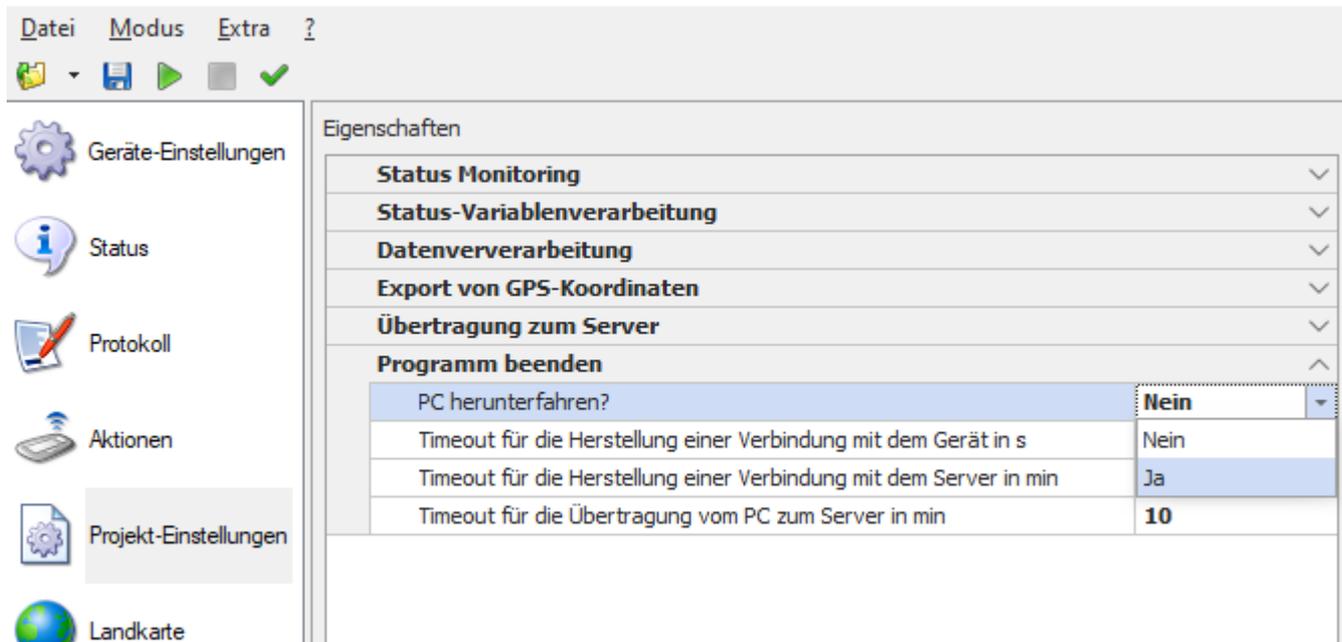
### ZIP-Datei von der Festplatte löschen

Soll die ZIP-Datei von der PC-Festplatte gelöscht werden, nachdem sie auf den Server kopiert wurde?

### ZIP-Datei von der Festplatte löschen nach ... Tagen

Falls "ZIP-Datei von der Festplatte löschen" eingestellt ist, wird die ZIP-Datei nach der hier eingestellten Zeit in Tagen von der PC-Festplatte gelöscht. Bruchteile eines Tages sind erlaubt. z.B. 1 oder 0.25. Wird 0.25 eingetragen, wird die ZIP-Datei nach 6 Stunden von der PC-Festplatte gelöscht.

## 3.5.6 Programm beenden



Um den PC herunterzufahren müssen folgende Schritte eingehalten werden:

1. Die kopierten Daten müssen gezippt werden  
Voraussetzung für 2. Übertragung auf den Server  
(siehe Geräteeinstellungen: [Ausführbares Zip-Programm](#)<sup>27</sup> muss passend eingestellt sein)
  2. Es müssen Daten auf einen Server übertragen werden ("Übertragung zum Server" muss passend eingestellt sein).
  3. Timeout für die Herstellung einer Verbindung mit dem Gerät wurde überschritten.
  4. Timeout für die Herstellung einer Verbindung mit dem Server wurde überschritten oder Timeout für die Übertragung vom PC zum Server wurde überschritten.
- Erst wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, wird der PC tatsächlich heruntergefahren.
  - Wenn der Geräte-Timeout abgelaufen ist, wird das Herunterfahren vom PC vorbereitet. Es starten die Timer für die Herstellung einer Verbindung mit dem Server und für die Übertragung vom PC zum Server. Erst wenn einer der beiden Timeouts überschritten ist, wird der PC heruntergefahren.
  - Falls gerade noch auf den Server kopiert wird, wird erst noch diese Kopieraktion beendet, bevor imc LINK und der PC heruntergefahren werden. Die Timeouts sind als Mindestzeit für das Herunterfahren des PCs zu verstehen. Die Zeit, bis der PC tatsächlich heruntergefahren wird, kann wegen zusätzlicher Timeouts auch länger sein.

## 3.6 Landkarte

Anzeige der GPS-Koordinaten im Kurvenfenster. Dazu müssen die GPS-Koordinaten per UDP Status Monitoring übertragen werden. Zur Anzeige der GPS-Koordinaten muss imc LINK sich im [Online-Modus](#)<sup>15</sup> befinden.

### Verweis

[Siehe UDP Status Monitoring](#).<sup>16</sup>

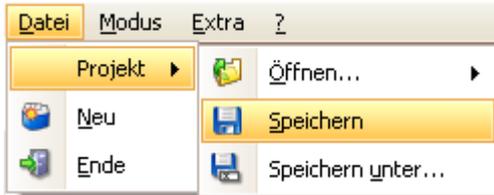
### Hinweis

Bei neuen oder geänderten Anzeigenamen für die GPS-Koordinaten müssen ggf. auf der Landkarte die Daten dem Kurvenfenster zugefügt werden. Dazu "rechte Maustaste" im Kurvenfenster, im erscheinenden Kontextmenü "Konfiguration" -> "Weitere Datensätze" die Daten aus den verfügbaren Daten auf die Achsenliste links per Drag&Drop ziehen.

## 4 Benutzer-Interface

### 4.1 Menübeschreibung

#### 4.1.1 Menü - Datei



- Projekt Öffnen, Speichern** Zu einem Projekt gehören alle projektabhängigen Einstellungen, d.h. Einstellungen der Geräte und allgemeine Projekteinstellungen. Optionen (z.B. der Port für UDP Status Monitoring-Unterstützung) und allgemeine Einstellungen von imc LINK (z.B. Fenstergröße) werden automatisch gesichert und gehören nicht zum Projekt. Mit "**Speichern**" wird das aktuelle Projekt gespeichert, mit "Speichern unter" kann das Projekt unter einem anderen Namen gespeichert werden. Die zuletzt gesicherten 6 Projekte werden in einer Liste bei "Laden von Projekten" angezeigt.
- Neu** Alle Gerät im Projekt werden gelöscht und die Projektkonfiguration wird auf Standardeinstellungen gesetzt. Anschließend wird ein neues Gerät der Konfiguration zugefügt.
- Ende** imc LINK wird beendet.

#### 4.1.2 Menü - Modus

-  **Start** Start vom Online-Modus. [Siehe Online-Modus](#) <sup>15</sup>.
-  **Stop** [Offline-Modus](#) <sup>15</sup>
-  **Check** Bevor der Online-Modus gestartet wird, kann die Konfiguration auf Fehler überprüft werden.

## 4.1.3 Menü - Extra (Optionen)

**Optionen...** Start vom Optionen-Dialog.

### Proxy server

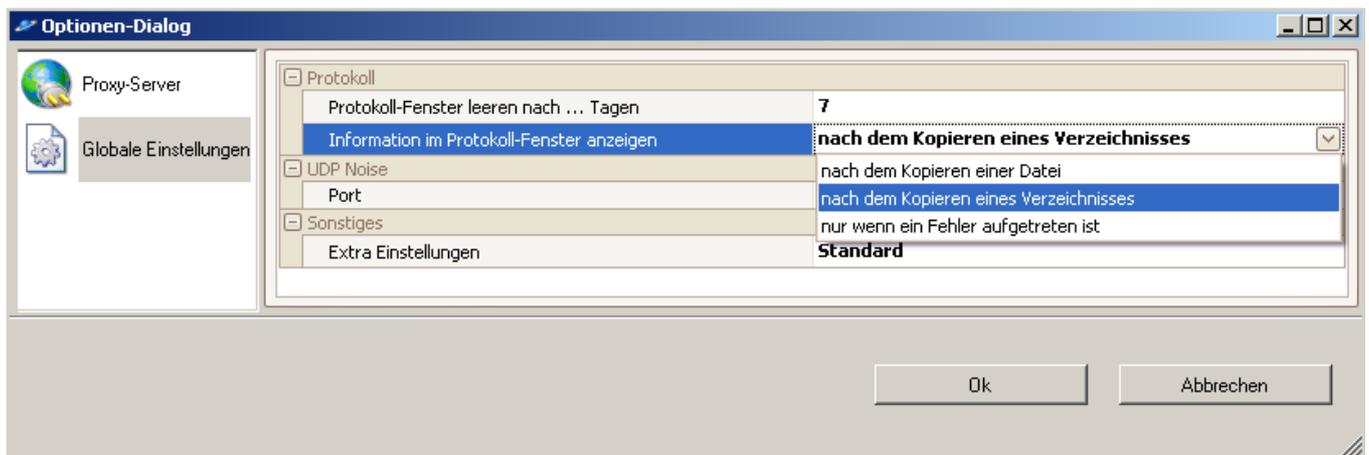
Bei Verwendung eines Proxy-Servers können die Einstellungen hier vorgenommen werden:

The screenshot shows the 'Optionen-Dialog' (Options Dialog) window. The title bar reads 'Optionen-Dialog'. On the left, there is a sidebar with two items: 'Proxy-Server' (selected) and 'Globale Einstellungen'. The main content area contains the following elements:

- Two radio buttons:
  - Proxy-Server-Einstellungen vom Internet Explorer verwenden
  - Proxy-Server-Einstellungen hier im Dialog einstellen
- Two sections for proxy server settings:
  - HTTP-Server:**
    - Adresse: [text input]
    - Port: [text input]
    - Authentisierung
    - Benutzername: [text input]
    - Passwort: [text input]
  - FTP-Server:**
    - Adresse: [text input]
    - Port: [text input]
    - Authentisierung
    - Benutzername: [text input]
    - Passwort: [text input]
- At the bottom:  Für alle Protokolle den selben Server verwenden

At the bottom right of the dialog, there are two buttons: 'Ok' and 'Abbrechen'.

## Globale Einstellungen



### Protokoll

Protokoll-Fenster  
leeren nach ... Tagen:

Das Protokollfenster wird nach der hier eingestellten Zeit in Tagen automatisch geleert.

Informationen im  
Protokollfenster anzeigen:

Hier kann ausgewählt werden, wie viele Einträge im Protokollfenster eingetragen werden sollen. Mit "nach dem Kopieren einer Datei" wird nach jedem Kopieren einer Datei vom Gerät auf den PC ein Eintrag im Protokollfenster angezeigt. Bei vielen zu kopierenden Dateien und kurzen Speicherintervallen kann der Protokollfenster-Inhalt schnell groß werden. Mit "nach dem Kopieren eines Verzeichnisses" wird nach dem Kopieren eines Verzeichnisses ein Eintrag im Protokollfenster angezeigt. Mit "nur wenn ein Fehler aufgetreten ist" werden nur Fehlermeldungen im Protokollfenster angezeigt. An "Fortschritt" und "Letzter Download" in der Statusanzeige können aktuelle Kopiervorgänge erkannt werden. Standardmäßig ist "nach dem Kopieren eines Verzeichnisses" eingestellt.

### UDP Status Monitoring

Port:

Einstellung vom Port des PCs, auf dem die UDP Status Monitoring-Nachrichten empfangen werden sollen, z.B. 5000.

### Sonstiges

Extra-Einstellungen:

Nicht verändern! Standard Einstellung lassen

## 4.1.4 Menü - ? (Hilfe)

**Hilfe...** Hilfe zu imc LINK wird aufgerufen.

**Info...** Die Info über imc LINK wird angezeigt.

## 5 Tutorium

Im Folgenden finden Sie einige Tutorials:

Tutorial	Beschreibung
<a href="#">UDP Status Monitoring in imc LINK</a>  43	In diesem Tutorial werden Ihnen die notwendigen Schritte für eine FTP Konfiguration mit UDP Status Monitoring in imc LINK beschrieben.
<a href="#">FAMOS Sequenz</a>  45	Beispiel zum Ausführen einer FAMOS Sequenz in imc LINK.

## 5.1 Tutorium: UDP Status Monitoring



### Beispiel

### UDP Status Monitoring in imc LINK für FTP - oder imc (Standard)-Protokoll

#### 1. imc Online FAMOS konfigurieren

Display-Variablen, virtuelle Bits usw., die per UDP Status Monitoring übertragen werden sollen, in imc Online FAMOS bestimmen, z.B. die Vorlage "Online\_FAMOS.txt" aus dem "Examples" Verzeichnis verwenden:

```
DisplayVar_01 = pv.GPS.longitude
DisplayVar_02 = pv.GPS.latitude
DisplayVar_03 = Channel_001
DisplayVar_04 = Channel_002
```

#### 2. UDP Status Monitoring-Konfiguration erstellen

Dazu z.B. die Vorlage "UDP\_Status\_Monitoring.txt" verwenden:

```
[UDP Status Monitoring]
DestinationIP=10.0.3.12
DestinationPort=5000
Interval=10
Message=DN={DeviceName}
Message=DT={DateTime, %Y-%m-%d %H:%M:%S}
Message=SN={SerialNumber}
Message=LO={DisplayVar_01, %u}
Message=LA={DisplayVar_02, %u}
Message=MI1={DisplayVar_03, %f}
Message=MI2={DisplayVar_04, %f}
Message=TOF={TimeOfFirstStart, %Y-%m-%d %H:%M:%S}
Message=DC={DirCounter, %u}
```

Eigenschaften und Variablen, die in imc LINK angezeigt werden sollen, müssen in der UDP Status Monitoring-Konfiguration vorhanden sein. Angepasst werden muss die IP-Adresse vom PC, auf dem imc LINK betrieben werden soll, z.B. muss für die IP-Adresse 10.0.3.12 die folgende Zeile eingetragen werden:

```
DestinationIP=10.0.3.12
```

Angepasst werden muss der Port, auf dem UDP Status Monitoring übertragen werden soll, z.B. muss für den Port 5000 die folgende Zeile eingetragen werden:

```
DestinationPort=5000
```

Angepasst werden sollte das Intervall, mit dem das Gerät die UDP Status Monitoring-Konfiguration sendet, soll z.B. die UDP Status Monitoring-Konfiguration alle 10s vom Gerät gesendet werden, muss die folgende Zeile eingetragen werden:

```
Interval=10
```

Angepasst werden sollten die zu übertragenden Variablen. Soll z.B. mit der Display-Variable DisplayVar\_01 ein Längengrad einer GPS-Koordinate übertragen werden, könnte folgende Zeile eingetragen werden:

```
Message=LO={DisplayVar_01, %u}
```

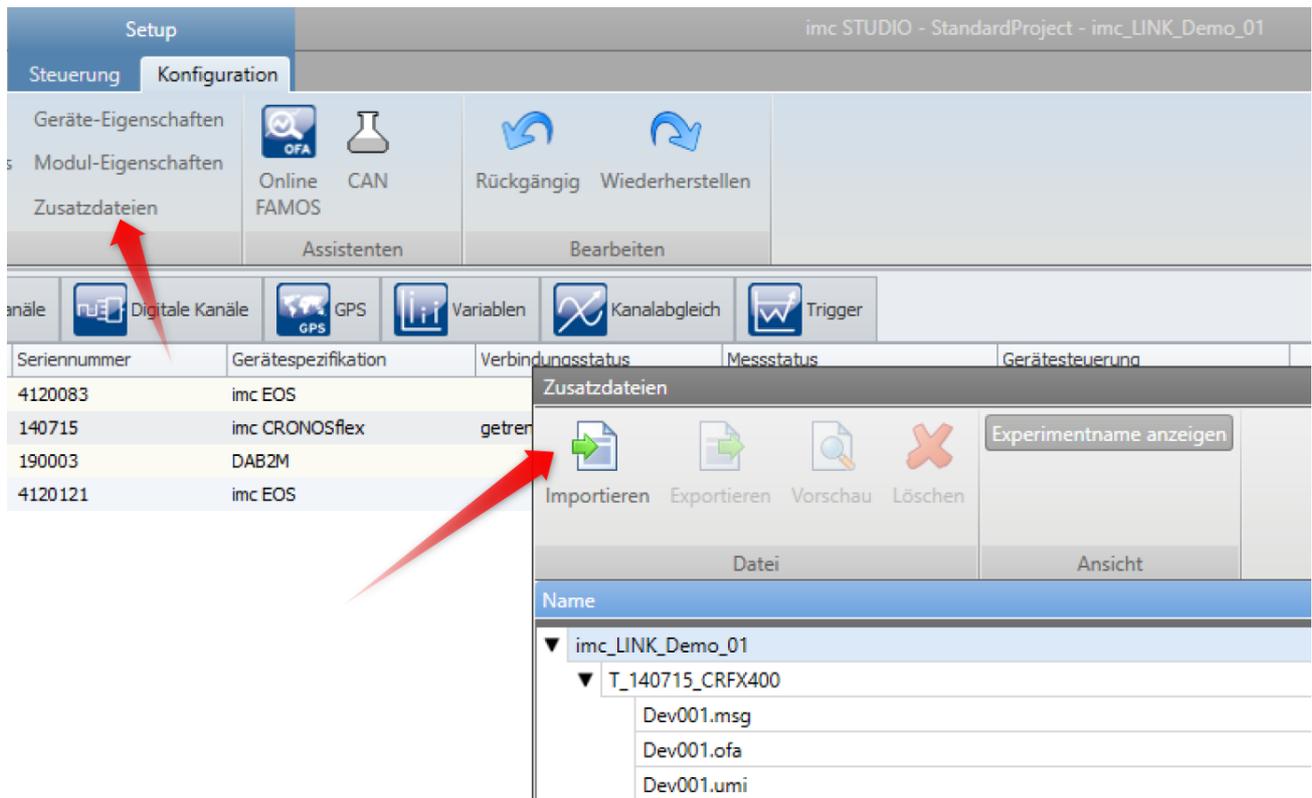
LO ist dabei die Kodierung, mit der imc LINK die Variable identifiziert. %u gibt an, dass es sich um eine ganze Zahl ohne Vorzeichen handelt. Details zum Erstellen einer UDP Status Monitoring-Konfiguration siehe imc STUDIO bzw. imc DEVICES Handbuch.

#### 3. MSG-Konfigurationsdatei erzeugen

Den Text der [Konfiguration](#) als MSG Datei speichern, z.B. "UDP\_Status.msg".

#### 4. MSG-Konfiguration als Zusatzdatei ins Gerät laden

In imc STUDIO die Datei als Zusatzdatei ins Gerät laden:



UDP\_Status Konfiguration als msg Datei importieren

#### 5. Port in imc LINK einstellen

Dazu unter "Extra" bei den "Optionen" unter "Globale Einstellungen" den Port auf den gleichen Wert wie in der UDP Status Monitoring-Konfiguration einstellen (z.B. auf den Wert 5000).

#### 6. Projekt-Einstellungen anpassen

Dazu für das Gerät unter "Projekt-Einstellungen" die Codes für Längengrad, Breitengrad usw. einstellen, die in der UDP Status Monitoring-Konfiguration verwendet wurden. Z.B. LO bei Längengrad, LA bei Breitengrad, DN bei Gerätenamen, SN bei Seriennummer, DT bei Datum und Uhrzeit, MI1 und MI2 unter Sonstiges. "Aktualisierung der Statusinformation nach ... s" wird nur beim HTTPS-Protokoll ausgewertet.

#### 7. Anzeige der Status-Information überprüfen

In imc LINK werden automatisch beim "Status" die Spalten (bzw. Zeilen) für die eingestellten Eigenschaften angelegt.

#### 8. Online-Modus in imc LINK starten

Wenn das Gerät mit passenden UDP Status Monitoring konfiguriert wurde, werden bei laufender Messung die aktuellen Werte der übertragenen Variablen für das Gerät angezeigt.

## 5.2 Tutorium: imc FAMOS Sequenz in imc LINK



### Beispiel

### Beispiel zum Ausführen einer FAMOS Sequenz in imc LINK

FAMOS-Sequenzen, die in imc LINK aufgerufen werden, erhalten als 1. Parameter (PA1) immer das aktuell kopierte Verzeichnis (z.B. "2012-08-17 07-55-04 (1)" oder "00000001"). Unterverzeichnisse wie z.B. "Trigger\_01\_0001" bei Triggern mit individuellen Verzeichnissen sind im Parameter PA1 nicht enthalten und müssen in der Sequenz ggf. extra behandelt werden.

Damit die Beispiel-FAMOS-Sequenzen korrekte Ergebnisse liefern, müssen die virtuellen Kanäle Virtual\_Channel\_001 und Virtual\_Channel\_002 mit Hilfe von imc Online FAMOS erzeugt werden und auf der Geräteplatte gespeichert werden, z.B.

```
Virtual_Channel_001 = SawTooth(Channel_001, 1, 1, 100)  
Virtual_Channel_002 = SawTooth(Channel_002, 1, 1, 200)
```

#### Ausführung einer FAMOS-Sequenz ohne weitere Parameter:

1. FAMOS-Sequenz erstellen. Z.B. FAMOS\_Example\_1.SEQ. Die Sequenz erwartet einen Parameter PA1. Die Datei befindet sich hier im Examples-Verzeichnis.
2. Vollständige Dateinamen der FAMOS-Sequenzen einstellen. In imc LINK bei den Geräteeinstellungen unter Nachbearbeitung "imc FAMOS-Sequenz" den vollständigen Dateinamen eintragen (z.B. c: \imc\FAMOS\Sequences\FAMOS\_Example\_1.SEQ).
3. Weitere Parameter FAMOS-Sequenz einstellen. Keine weiteren Parameter für das Beispiel FAMOS\_Example\_1.SEQ eintragen.
4. Online-Modus in imc LINK starten. Nachdem ein Verzeichnis kopiert wurde, wird die eingestellte FAMOS-Sequenz ausgeführt.

#### Ausführung einer FAMOS-Sequenz mit zwei weiteren Parametern:

1. FAMOS-Sequenz erstellen. Z.B. FAMOS\_Example\_2.SEQ. Die Sequenz erwartet drei Parameter PA1, PA2 und PA3. Die Datei befindet sich hier im Examples-Verzeichnis.
2. Vollständige Dateinamen der FAMOS-Sequenzen einstellen. In imc LINK bei den Geräteeinstellungen unter Nachbearbeitung "imc FAMOS-Sequenz" den vollständigen Dateinamen eintragen (z.B. c: \imc\FAMOS\Sequences\FAMOS\_Example\_2.SEQ).
3. Weitere Parameter FAMOS-Sequenz einstellen. Die weiteren Parameter werden bei den Geräteeinstellungen unter Nachbearbeitung "Parameter der imc FAMOS-Sequenz" eingetragen (z.B. 1 5). Der Parameter PA2 ist dann 1, der Parameter PA3 ist dann 5).
4. Online-Modus in imc LINK starten. Nachdem ein Verzeichnis kopiert wurde, wird die eingestellte FAMOS-Sequenz ausgeführt.

## Index

### %

- %5 (Gerätename) bei Sequenzaufruf 26
- %6 (Geräteidentifizier) bei Sequenzaufruf 26

### A

- AGB 6
- Aktualisierung der Statusinformationen nach ... s: 33
- Allgemeinen Geschäftsbedingungen 6
- Änderungswünsche 6
- Anzeige der Geräte 22
- Auf Gerät (intern) schreiben 31
- Aufruf aus der Kommandozeile 14

### C

- CE-Konformität 6

### D

- Datenverarbeitung 28
- Datum (Formatierung)
  - imc Messaging 19
  - UDP Status Monitoring 19
  - UDPNoise 19
- DIN-EN-ISO-9001 6

### E

- Einleitung 10
- Entfernen nach Kopieren 25
- Export von GPS-Koordinaten 36

### F

- Fehlermeldungen 6
- Formatierung numerischer Variablen
  - imc Messaging 18
  - UDP Status Monitoring 18
  - UDPNoise 18

### G

- Geräte-Liste 21
- Gerätesuche 21
- Gewährleistung 6
- GPS 36

### H

- Haftungsbeschränkung 6
- Hotline
  - Technischer Support 5

### I

- imc FAMOS Sequenzen 26

- imc Software-Lizenzvertrag 7
- imc Messaging
  - Formatierung Datum/Uhrzeit 19
  - Formatierung numerischer Variablen 18

- ISO-9001 6

### J

- Justage 6

### K

- Kalibrierung 6
- Kundendienst
  - Technischer Support 5
- Kurvenfenster 38

### L

- Landkarte 38
- Lizenzierung 11
- Logbuch 30
- Löschen 25

### M

- Menü Datei 39
- Menü Extra 40
- Menü Modus 39
- Modi zum Abholen der Daten 23

### N

- Nachbearbeitung 26
- Netzsuche 21

### O

- Offline Modus 15
- Online Modus 15

### P

- Platzhalter bei Sequenzaufruf Geräteidentifizier %6 26
- Platzhalter bei Sequenzaufruf Gerätename %5 26
- Programm beenden 37
- Protokoll 30

### Q

- Qualitätsmanagement 6

### R

- Reparatur 6

### S

- Sequenzen (imc FAMOS) 26
- Service
  - Technischer Support 5
- Service und Wartung 6

Service-Check 6  
spaltenweise 29  
Speichermedium 24  
Statusanzeige 29

**T**

Technischer Support 5  
Telefonnummer  
    Technischer Support 5

**U**

UDP Status Monitoring 16  
    Formatierung Datum/Uhrzeit 19  
    Formatierung numerischer Variablen 18  
UDP-Konfiguration erstellen 43

**W**

Wartung 6

**Z**

Zertifikate 6  
ZIP 27



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:

Telefon: +49 30 629396-333  
E-Mail: [imc-service@axiomatrixsolutions.com](mailto:imc-service@axiomatrixsolutions.com)  
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://x.com/imc\\_de](https://x.com/imc_de)

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