

imc BUSDAQ / BUSLOG

Erste Schritte

Version 3 R 6 - 17.10.2018



Vorwort

Vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Erfüllung Ihrer Messaufgaben mit Hilfe Ihrer Hard- und Software. Wenn Sie Fragen haben, die Sie mit Hilfe der Handbücher nicht beantworten können, wenden Sie sich bitte an unsere Hotline (hotline@imc-tm.de).

Haftungsausschluss

Diese Unterlagen wurden 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. Für Verbesserungsvorschläge an unsere Hotline sind wir dankbar (hotline@imc-tm.de).

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Copyright

© 2018 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.

imc Software und Microsoft® Windows

imc Software Produkte laufen auf dem Betriebssystem Microsoft® Windows.

GPL Sourcen

Einige Komponenten der imc Messgeräte verwenden Software, die unter der GNU General Public License (GPL) lizenziert sind. Falls Sie ein Kopie der verwendeten GPL Sourcen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserer Hotline in Verbindung.

| | |
|---|-----------|
| 1 Allgemeines | 5 |
| 1.1 Hinweise / Qualitätsmanagement | 5 |
| 1.2 imc Kundendienst / Hotline | 7 |
| 1.3 Betriebsanleitung | 8 |
| 1.4 Haftungsbeschränkung | 8 |
| 1.5 Garantie | 8 |
| 1.6 Vor der Inbetriebnahme | 8 |
| 1.7 Wartungs- und Servicehinweis | 9 |
| 1.8 Sicherheit | 9 |
| 1.8.1 Verantwortung des Betreibers | 9 |
| 1.8.2 Bedienpersonal | 10 |
| 1.8.3 Besondere Gefahren | 10 |
| 1.9 Nach dem Auspacken | 11 |
| 1.10 Transport | 11 |
| 1.11 Lagerung | 11 |
| 1.12 Reinigung | 11 |
| 2 Inbetriebnahme des Gerätes | 12 |
| 2.1 Bei Gebrauch | 12 |
| 2.2 Versorgung | 12 |
| 2.2.1 DC-Versorgung am CAN-Knoten 1 oder 2 | 13 |
| 2.2.2 DC-Versorgung zur Speisung angeschlossener CANSAS | 13 |
| 2.2.3 Hinweise zum Betrieb mit herausgeführter Versorgung | 13 |
| 2.2.4 USV und Power Fail Funktion | 14 |
| 2.2.5 Hauptschalter | 14 |
| 2.2.6 Remote On/Off | 15 |
| 2.3 Erdung, Schirmung | 15 |
| 2.3.1 Erdung | 15 |
| 2.3.2 Schirmung | 15 |
| 2.3.3 Potentialunterschied bei synchronisierten Geräten | 16 |
| 2.4 Sicherungen (Verpolschutz) | 16 |
| 2.5 Akkumulatoren, Batterien und Sicherungen | 16 |
| 2.6 LEDs und Beeper | 17 |
| 3 Inbetriebnahme Software und Firmware | 18 |
| 3.1 Installation - Software | 18 |
| 3.1.1 Systemvoraussetzungen | 18 |
| 3.2 Verbindung über LAN in vier Schritten | 18 |
| 3.3 Firmware-Update | 22 |
| 4 Anschluss-Stecker | 26 |
| 4.1 Pinbelegung der Feldbusse | 27 |
| 4.1.1 CAN-Bus, CAN FD (DSUB-9) | 27 |
| 4.1.2 LIN-Bus (DSUB-9) | 27 |
| 4.1.3 J1587-Bus (DSUB-9) | 27 |
| 4.1.4 FlexRay-Bus (DSUB-9) | 28 |
| 4.1.5 XCPoE (RJ45) | 28 |
| 4.1.6 ARINC-Bus (DSUB-15) | 29 |
| 4.2 DSUB-9 Pinbelegung | 30 |
| 4.2.1 Display | 30 |
| 4.2.2 Modem (extern) | 30 |

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 4.2.3 GPS Empfänger | 30 |
| 4.3 CTRL-Buchse Pinbelegung | 31 |
| 4.4 DI/DO Pinbelegung (DSUB-15) | 32 |
| 4.4.1 Metall-Stecker | 33 |
| 5 Letzte Änderungen | 34 |
| 6 Symbolerklärungen | 35 |
| Index | 36 |

1 Allgemeines

1.1 Hinweise / Qualitätsmanagement

Qualitätsmanagement



Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 0910085152



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

imc Gewährleistung

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

ElektroG, RoHS 2, WEEE, CE



Verweis

Die Herstellererklärung zu [ElektroG, RoHS, WEEE](#) und die [CE-Konformitätserklärungen](#) finden auf Sie auf der imc Webseite: www.imc-tm.de

Produktverbesserung und Änderungswünsche

Helfen Sie uns die Dokumentation zu verbessern:

- Welche Begriffe oder Beschreibungen sind unverständlich?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor?
- Wo haben sich inhaltliche Fehler eingeschlichen?
- Welche Rechtschreib- und Tippfehler haben Sie gefunden?

Antworten und sonstige Anregungen richten Sie an die [Hotline](#) ⁷ (Telefon / E-Mail) oder schriftlich an: imc Test & Measurement GmbH, Voltastraße 5 in 13355 Berlin

Hinweise zu Funkentstörung

imc BUSDAQ / BUSLOG erfüllt die EMV-Bestimmungen für uneingeschränkten Einsatz im Industriebereich.

Alle weiteren Produkte, die an vorliegendes Gerät angeschlossen werden, müssen nach einer Einzelgenehmigung der zuständigen Behörde, in Deutschland BNetzA Bundesnetzagentur (früher BMPT-Vfg. Nr. 1046/84 bzw. Nr. 243/91) oder EG-Richtlinie 2014/30/EU funkentstört sein. Produkte, welche diese Forderung erfüllen, sind mit einer entsprechenden Herstellerbescheinigung versehen bzw. tragen das CE-Zeichen oder Funkschutzzeichen.

Produkte, welche diese Bedingungen nicht erfüllen, dürfen nur mit Einzelgenehmigung der BNetzA betrieben werden.

Alle an das Gerät angeschlossenen Signalleitungen müssen geschirmt und der Schirm geerdet werden.

 **Hinweis**

Bei der Prüfanordnung zur EMV-Messung waren alle angeschlossenen Leitungen, für die eine Schirmung vorgesehen ist, mit einem Schirm versehen, der einseitig mit dem geerdeten Gerät verbunden wurde. Beachten Sie bei Ihrem Messaufbau diese Bedingung, um hohe Störfestigkeit und geringe Störaussendung zu gewährleisten.

FCC-Hinweis

Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen (in 47 CFR 15.105) für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation im Wohnbereich einen ausreichenden Schutz vor gesundheitlichen Strahlen vor. Geräte dieser Klasse erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfanges verursachen. In Ausnahmefällen können bestimmte Installationen aber dennoch Störungen verursachen. Sollte der Radio- und Fernsehempfang beeinträchtigt sein, was durch Einschalten und Ausschalten des Gerätes festgestellt werden kann, so empfehlen wir die Behebung der Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes in eine andere Steckdose ein, so dass das Gerät und der Empfänger an verschiedenen Stromkreisen angeschlossen sind.
- Falls erforderlich, setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung oder ziehen Sie einen erfahrenen Radio- oder Fernsichttechniker zu Rate.

Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von imc ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen werden, nicht betrieben werden dürfen.

Kabel und Leitungen

Zur Einhaltung der Grenzwerte für Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen müssen alle am Messgerät angeschlossenen Signalleitungen geschirmt und der Schirm angeschlossen sein.

Unfallschutz

Es wird bestätigt, dass imc BUSDAQ / BUSLOG in allen Produktoptionen gemäß dieser Beschreibung den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (DGUV Vorschrift 3)* beschaffen ist.

Diese Bestätigung dient ausschließlich dem Zweck, das Unternehmen davon zu entbinden, das elektrische Betriebsmittel vor der ersten Inbetriebnahme prüfen zu lassen (§ 5 Abs. 1, 4 der DGUV Vorschrift 3). Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden durch diese Regelung nicht geregelt.

* früher BGV-A3

Hinweise und Warnvermerke beachten

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen. Das Meßsystem wurde mit aller Sorgfalt und entsprechend den Sicherheitsvorschriften der Konformitätserklärung konstruiert, hergestellt und vor der Auslieferung stückgeprüft und hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten. Dadurch schützen Sie sich und vermeiden Schäden am Gerät.

Lesen Sie bitte **vor dem ersten Einschalten** die technische Bedienungsanleitung sorgfältig durch.



Warnung

Vor dem Berühren von Gerätebuchsen und mit ihnen verbundenen Leitungen ist auf die Ableitung statischer Elektrizität zu achten. Beschädigungen durch elektrostatische Spannungen werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

Umgebungs-Temperatur

Die Grenzen der Umgebungs-Temperatur können nicht pauschal angegeben werden, da sie von vielen Faktoren der konkreten Anwendung und Umgebung abhängen, wie Luftstrom/Konvektion, Wärmestrahlungsbilanz in der Umgebung, Montagestruktur, Systemzusammenstellung/Einzeln oder Block (Klick), angeschlossene Kabel, Betriebsart etc. Dem wird Rechnung getragen, indem stattdessen Angaben zur Betriebs-Temperatur gemacht werden. Darüber hinaus können auch für elektronische Bauteile keine scharfen Grenzen vorausgesagt werden. Grundsätzlich gilt, dass die Zuverlässigkeit bei Betrieb unter extremen Bedingungen abnimmt (forcierte Alterung). Die Angaben zur Betriebs-Temperatur stellen die äußersten Grenzen dar, bei denen die Funktion aller Bauteile noch garantiert werden kann.

1.2 imc Kundendienst / Hotline

Wenn Sie Probleme oder Fragen haben, hilft Ihnen unser Kundendienst bzw. unsere Hotline gern weiter:

imc Test & Measurement GmbH

Hotline Berlin: +49 (0)30 / 467090-26

Hotline Frankfurt: +49 (0)6172 / 59672-40

E-Mail: hotline@imc-tm.de

Internet: www.imc-tm.de

Internationale Vertriebspartner

Die internationalen Vertriebspartner finden Sie im Internet unter www.imc-tm.de/partner/distributoren.

Hilfreich für Ihre Anfrage:

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

- 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.

1.3 Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Diese Betriebsanleitung beschreibt ausschließlich das Gerät, **nicht** dessen **Bedienung mit der Software!** Die Anleitung der Bediensoftware entnehmen Sie dem zugehörigen Handbuch. Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durch!

1.4 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in der Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Weiterhin gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Test & Measurement GmbH

1.5 Garantie

Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion mehrere Qualitätstests mit etwa 24h "Burn-In". Dabei wird fast jeder Frühausfall erkannt. Dennoch ist es möglich, dass ein Bauteil erst nach längerem Betrieb ausfällt. Daher wird auf alle imc-Produkte eine Funktionsgarantie von zwei Jahren gewährt. Voraussetzung ist, dass im Gerät keine Veränderung vorgenommen wurde.

Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät erlischt jeglicher Garantieanspruch.

1.6 Vor der Inbetriebnahme

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie, bis das Gerät an die Umgebungstemperatur angepasst und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muss das Gerät ca. 2 h akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird. Dies gilt insbesondere für Geräte ohne ET.

Für Ihre Messungen empfehlen wir Ihnen eine Aufwärmphase des Gerätes von mindestens 30 min.

Vorhandene Lüftungslöcher an den Geräteseiten sind freizuhalten, um einen Wärmestau im Geräteinneren zu vermeiden.

Die Geräte sind zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Sie dürfen nicht bei besonders großem Staub- bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.

1.7 Wartungs- und Servicehinweis

Es ist keine besondere Wartung erforderlich.

Hinweis

Die angegebenen maximalen Fehler gelten für 1 Jahr nach Auslieferung des Geräts unter normalen Betriebsbedingungen (Betriebstemperaturen beachten).

Für Geräte mit USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) Funktion empfehlen wir eine Wartung (Systemrevision) alle 2-3 Jahre. Beachten Sie die Hinweise zu [Akkumulatoren und Batterien](#)¹⁶⁾. Bei Beanstandungen legen Sie bitte zum Gerät einen Zettel mit dem stichwortartig beschriebenen Fehler. Wenn auf diesem auch der Name und die Telefonnummer des Absenders stehen, dient dies der beschleunigten Abwicklung.

Bei telefonischen Anfragen helfen Sie uns, wenn Sie die Seriennummer Ihres Gerätes sowie den Datenträger der imc Software und dieses Handbuch bereithalten. Vielen Dank! Dem Typschild können Sie die Seriennummer, Nennspannung und Nennleistung des Geräts entnehmen.

1.8 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

1.8.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungsvorschriften- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

1.8.2 Bedienpersonal



Warnung

- **Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!**
- Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Im Zweifel Fachpersonal hinzuziehen
- Arbeiten, die ausdrücklich von imc Fachpersonal durchgeführt werden müssen, dürfen vom Anwender nicht ausgeführt werden. Ausnahmen gelten nur nach Rücksprache mit dem Hersteller und entsprechenden Schulungen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- Anwender der Messtechnik. Grundlagen der Messtechnik. Empfohlen sind Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik. Umgang mit Rechnern und dem Betriebssystem Microsoft Windows. Anwender dürfen das Gerät nicht öffnen oder baulich verändern.
- Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

1.8.3 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben. Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in dieser Anleitung.



GEFAHR!



- Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen.



GEFAHR!



- Verletzung an heißen Oberflächen!
- Die Geräte von imc sind so konstruiert, dass die Oberflächentemperaturen bei normalen Bedingungen die in EN 61010-1 festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet.

Deshalb:

- Oberflächen, deren Temperaturen funktionsbedingt die Grenzwerte überschreiten, sind mit den links abgebildeten Symbol gekennzeichnet.

1.9 Nach dem Auspacken

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen. Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen,
- Schadensumfang auf Transportunterlagen / Lieferschein des Transporteurs vermerken,
- Reklamation einleiten.

Nach dem Auspacken sollte das Gerät auf mechanische Beschädigungen und lose Teile im Inneren überprüft werden. Falls ein Transportschaden vorliegt, ist sofort der imc-Kundendienst zu informieren. Das Gerät darf dann nicht in Betrieb gesetzt werden.

Überprüfen Sie das mitgelieferte Zubehör auf Vollständigkeit:

- AC/DC-Netzadapter mit Netzkabel und Stecker
- Stecker für DC Versorgung
- Handbuch: Erste Schritte in gedruckter Form

Hinweis

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

1.10 Transport

Transportieren Sie das Gerät nur in der **Originalverpackung** oder in einer geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Schlag und Stoß gewährt. Bei Beschädigungen informieren Sie bitte umgehend den Kundendienst.

Transportschäden sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen. Schäden durch Betauung können dadurch eingeschränkt werden, indem das Gerät in Plastikfolie eingepackt wird. Das dargestellte Handling Label für Lithium-Ionen Batterien können Sie auch selbstständig ausgedruckt auf dem Packstück anbringen. Beachten Sie, dass die Form und das Format durch IATA exakt vorgegeben ist: der Ausdruck muss in Farbe erfolgen im Format: 120 x 110 mm.

Lithium Battery Handling Label:
UN 3480 / UN3481



1.11 Lagerung

Generell kann das Messgerät in einem Temperaturbereich von -20°C bis +85°C gelagert werden.

1.12 Reinigung

- Ziehen Sie vor der Reinigung des Gerätes den Versorgungsstecker. Der Gehäuse-Innenraum darf nur von einem Servicetechniker geöffnet und gereinigt werden.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Scheuermittel und keine kunststofflösenden Mittel. Zur Reinigung der Gehäuseoberfläche ist ein trockenes, fusselfreies Tuch ausreichend. Bei starken Verschmutzungen kann ein feuchtes Tuch mit mildem Spülmittel verwendet werden. Zur Säuberung in den Vertiefungen des Gehäuses verwenden Sie bitte einen weichen und trockenen Pinsel.
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes dringen.
- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze am Gehäuse frei bleiben.

2 Inbetriebnahme des Gerätes

2.1 Bei Gebrauch

Bestimmte Grundregeln sind auch bei zuverlässigen Sicherheitseinrichtungen zu beachten. Nicht vorgesehene und somit sachwidrige Verwendungen können für den Anwender oder Unbeteiligte gefährlich sein und eine Zerstörung des Messobjektes oder des Mess-Systems zur Folge haben. Besonders gewarnt wird vor Manipulationen am Mess-System. Diese sind besonders gefährlich, weil andere Personen von diesem Eingriff nichts wissen und somit der Genauigkeit und der Sicherheit des Mess-Systems vertrauen.

Hinweis

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu schützen. Diese Annahme ist berechtigt,

- I. wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- II. wenn das Gerät lose Teile enthält
- III. wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- IV. nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen).
 1. Beachten Sie die Angaben im Kapitel „Technische Daten“ und die Applikationshinweise zu den Anwendungen von imc BUSDAQ, um Schäden am Gerät durch unsachgemäßen Signalanschluss zu vermeiden.
 2. Falls Sie einen Wechseldatenspeicher benutzen, beachten Sie die Hinweise im imc Software Handbuch. Insbesondere ist die Einschränkung der max. Umgebungstemperatur des eingesetzten Datenspeichers zu beachten.
 3. Wenden Sie keine Gewalt beim Wechseln des Datenträgers an.

2.2 Versorgung

Der zulässige Versorgungsspannungsbereich beträgt 10...50 V (DC). Das für den Standardfall mitgelieferte Tischnetzteil liefert 15 V_{DC} bei max. 60 W Leistungsaufnahme. Eingangsseitig beträgt die Wechselspannung 110 .. 240V 50/60Hz.

Hinweis

Beachten Sie, dass die Betriebstemperatur des Tischnetzteils für 0°C bis 40°C ausgelegt ist. Dies gilt auch dann, wenn Ihr Messgerät im erweiterten Temperaturbereich ausgeführt sein sollte!

Grundsätzlich ist auch der Anschluss an eine DC-Versorgungsquelle, wie z.B. einer Fahrzeugbatterie möglich. Beim Anschluss ist zu beachten:

- Eine **Erdung** des Geräts ist sicherzustellen. Hat die Versorgungs-Spannungsquelle Erdbezug (Erde mit (-)Pol verbunden), so erfolgt die Erdung automatisch über den (-)Pol. Das mitgelieferte Tischnetzteil ist in dieser Weise vorbereitet.
- Die **Zuleitung** muss niederohmig über ein Kabel mit ausreichendem Querschnitt erfolgen. Eventuell im Versorgungskreis zwischen geschaltete (Entstör-) Filter sollten keine Reihen-Induktivitäten größer als 1 mH enthalten. Andernfalls ist ein zusätzlicher Parallel-Kondensator nötig.

Pinbelegung Versorgungsstecker:

| Typ: Binder | |
|-------------|----------------|
| Pin 1 | + Supply |
| Pin 2 | - Supply, Erde |
| Pin 3 | n. c. |



Typ: ESTO Kabeldose RD03 Serie 712 3-polig

2.2.1 DC-Versorgung am CAN-Knoten 1 oder 2

Auf Wunsch kann die DC-Versorgung an den CAN-Knoten 1 und 2 herausgeführt werden ([DSUB Pin 1 und 5](#))^[27]. Diese Verbindung ist über eine Strombegrenzung geschützt und ermöglicht entweder die Versorgung des BUSDAQs über den CAN-Bus oder die Versorgung angeschlossener CANSAS über das Netzteil des BUSDAQs.

2.2.2 DC-Versorgung zur Speisung angeschlossener CANSAS

Die zuvor beschriebene Möglichkeit zur externen Speisung des BUSDAQs ermöglicht umgekehrt eine Speisung angeschlossener CANSAS Module über das Netzteil des BUSDAQs. Voraussetzung ist auch hier ein Kabel mit ausreichendem Querschnitt. Der Laststrom beträgt maximal 1 A pro Knoten und wird durch eine Strombegrenzung sichergestellt.

2.2.3 Hinweise zum Betrieb mit herausgeführter Versorgung

- Bei diesem Aufbau darf der maximale Strom von 1 A pro Knoten nicht überschritten werden. Der geringe Verbrauch der CANSAS Module sollte nicht unterschätzt werden, da bei einer geringen Versorgungsspannung die Leistung über die Stromstärke erreicht wird. Schon zwei UNI8 mit einer Leistung von ca. 30 W (mit angeschlossenen Sensoren) überschreiten die Grenze mit einer Stromstärke von 2 A bei 15 V. Hinzu kommt der Spannungsabfall bei langen Leitungen und kleinen Querschnitten. Es ist in jedem Fall erforderlich zunächst die Leistungsaufnahme und die zu erwarteten Ströme zu berechnen.
- Der CAN-Bus ist aufgrund seiner Technik ideal dazu geeignet, ein System nachträglich zu verändern. Dabei kann es leicht passieren, dass zunächst die Stromlast und der Querschnitt korrekt ausgelegt wurde, im weiteren Verlauf jedoch Module ergänzt werden, welche in Summe die Spezifikation nicht mehr einhalten.
- Es darf immer nur eine Versorgung verwendet werden. Falls am CAN-Bus eine externe Versorgung eingespeist wird und außerdem das Netzteil des BUSDAQs angeschlossen ist, kann es zur Zerstörung des BUSDAQs kommen. Auf keinen Fall darf das Netzteil des BUSDAQ als USV für das angeschlossene CAN-Bus System eingesetzt werden.
- Bei eventuellem Ansprechen der Strombegrenzung sorgt die USV-Funktionalität ("Auto-Sicherung bei Stromausfall") dafür dass eine Messung automatisch gestoppt und sicher abgeschlossen wird um Datenverlust zu vermeiden. Dennoch kann es bei fehlerhafter Beschaltung zu Datenverlust oder zur Beschädigung des BUSDAQs kommen. Im Zweifel wenden Sie sich an unseren Kundendienst.
- Die Verwendung von -SUPPLY ersetzt nicht den CAN_GND Anschluss! CAN_GND sollte immer und unabhängig von der herausgeführten Versorgung verwendet werden, damit die Pegel von CAN_H und CAN_L sicher erkannt werden.

2.2.4 USV und Power Fail Funktion

Automatisches Beenden einer Messung und Datensicherung bei Spannungsausfall

imc BUSDAQ verfügt über USV-Funktionalität zur Gewährleistung der Datenintegrität bei Spannungsausfall. Dieser verhindert bei einem Spannungsausfall einen Datenverlust und wird als **Power Fail** bezeichnet. Bei einem Spannungsausfall wird die Messung automatisch beendet und die Daten rechtzeitig auf der internen μ -Disk gesichert.

Die **Puffer-Zeitkonstante** gibt die Messungsdauer an, die von imc BUSDAQ nach Ausfall der Spannung überbrückt wird. Damit wird verhindert, dass kurze Spannungsausfälle eine Messung beenden.

Die Puffer-Zeitkonstante beträgt bei allen Varianten **imc BUSLOG** und **imc BUSDAQ-2** zehn, bei **imc BUSDAQ-X** fünfzehn Sekunden. Nach Ablauf der Puffer-Zeitkonstanten wird die laufende Messung abgeschlossen. Dies kann weiterhin bis zu 10 Sekunden in Anspruch nehmen.

Hinweis

- Es ist darauf zu achten, dass das Gerät stets über den Schalter ausgeschaltet wird. Wenn einfach nur das Versorgungskabel gezogen wird, schaltet die Power Fail Funktion zu, die dann unnötigerweise den Akku belastet.
- Die Angaben gelten für einen vollgeladenen Akku bei Raumtemperatur. Bei Temperaturen unter 20°C sind diese Zeiten nicht mehr gewährleistet.
- Wenn die resultierende Abtastzeit eines Kanals > 5 Sekunden ist, dauert das Abschließen der Messung länger als die garantierte Puffer-Zeitkonstante.
- Die Puffer-Zeitkonstante kann mit der Gerätesoftware geändert werden. Siehe im Gerätesoftware Handbuch: *Geräteeigenschaften*: Eintrag *USV*.
- Ist das Gerät immer nur kurzzeitig für die Dauer der Messung versorgt, kann die Power Fail Funktion nicht garantiert werden! Insbesondere bei imc BUSLOG und imc BUSDAQ reicht dann die Ladezeit der Kondensatoren nicht aus, um die Pufferdauer und den Messabschluss zu überbrücken.

2.2.5 Hauptschalter



Einschalten

Der **Hauptschalter** des Gerätes ist ein Power-On Taster mit integrierter „POWER“-LED, dessen Betätigung für ca. 1 Sekunde das Gerät einschaltet, was durch Aufleuchten der grünen „POWER“-LED erkennbar ist. Ein erfolgreicher „Boot“-Vorgang des Gerätes lässt sich dabei am dreimaligen kurzen Piepen kontrollieren.

Ausschalten

Das Abschalten erfolgt durch erneutes Betätigen des Power-On Tasters für ca. 1 Sekunde, was durch ein gleichmäßiges Blinken der "POWER"-LED signalisiert wird. Dabei schaltet das Gerät bei einer laufenden Messung nicht unmittelbar ab. Zunächst werden zugehörige Dateien auf der internen Festplatte abgeschlossen bevor sich das Gerät selbsttätig abschaltet. Dieser Vorgang

dauert maximal etwa 10 Sekunden. Ein dauerhaftes Drücken des Power-On Tasters ist währenddessen nicht erforderlich!

Falls keine Messung läuft dauert der Abschaltvorgang ca. 1 Sekunde.

2.2.6 Remote On/Off

Der imc BUSDAQ kann über die Control Buchse ein- bzw. ausgeschaltet werden. Stellt man eine Verbindung vom Pin *Remote On/Off* zu *-Supply* über einen Taster her, wird das Gerät, wie mit dem grünen Gerätetaster ein und ausgeschaltet. D.h. eine einmalige kurze Betätigung des Tasters schaltet das Gerät nach einer kurzen Verzögerung aus bzw. ein.

Wird die Verbindung mit einem **Schalter überbrückt, bleibt das Gerät dauerhaft an**. Der grüne Gerätetaster ist in diesem Falle ohne Wirkung! Zum Ausschalten muss der Schalter wieder geöffnet sein und anschließend nochmals kurz geschlossen werden.

Bei **imc BUSDAQ-X** ist der Remote-Betrieb generell nicht mit einem Taster sondern nur mit einem Schalter an der Control Buchse möglich. Hier bleibt das Gerät mit geschlossenem Schalter dauerhaft an und schaltet sich aus, sobald der Schalter geöffnet wird.



Verweis

Hier finden Sie die [Pinbelegung der CTRL-Buchse](#) ³¹.

2.3 Erdung, Schirmung

Zur Einhaltung der Grenzwerte für Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen ist das Gerät zu erden.

2.3.1 Erdung

Zur Einhaltung der Grenzwerte für Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen, ist das Gerät zu erden. Gleiches gilt als Voraussetzung für die spezifizierten technischen Daten.

Bei Benutzung des mitgelieferten Tischnetzteils ist dies durch den Schutzleiter-Anschluss des Netzsteckers gewährleistet: Am LEMO-Stecker des mitgelieferten Tischnetzteils sind sowohl der Minuspol der Versorgungsspannung als auch Schirm und Steckergehäuse mit Schutzerde des Netzkabels verbunden.

Der DC-Versorgungseingang **am Gerät selbst (LEMO-Buchse) ist nicht potentialfrei** ausgeführt, d.h. nicht isoliert zum elektrischen Systembezug („GND“) bzw. zum Gehäuse („CHASSIS“)!

Bei Betrieb aus einer isolierten DC-Versorgungsquelle (z.B. Batterie) ist die Erdung durch Verbindung zum Gehäuse herzustellen.

2.3.2 Schirmung

Grundsätzlich ist zur Einhaltung der Grenzwerte bezüglich EMV und Funkentstörung die Verwendung von geschirmtem und geerdetem Kabel nötig.

In vielen Fällen ist die Benutzung eines kostengünstigen, mehradrigen und einfach geschirmten Kabels (auch für mehrere Kanäle) ausreichend.



Anmerkungen

- Schützen Sie CAN-H-L gegen Gleichtaktspannungen mit geschirmten Kabeln.
- Verbinden Sie das Gehäuse mit Erde.
- Schließen Sie CAN-Ground an.
- Benutzen Sie geschirmte Kabel, verbinden Sie den Schirm mit CHASSIS.
- Schließen Sie den Schirm immer nur an einem Ende an, um Ausgleichsströme zu vermeiden.

2.3.3 Potentialunterschied bei synchronisierten Geräten

Hinweis

Beim Einsatz von mehreren Geräten, die zur Synchronisierung über die **Sync Buchse** verbunden sind, ist sicherzustellen, dass alle Geräte auf gleichem **CHASSIS-Potential** liegen. Da über den Bezug der Synchronisationsleitung die Geräte verbunden werden, müssen gegebenenfalls Potentialunterschiede zwischen den Geräten über eine zusätzliche Leitung mit ausreichendem Querschnitt ausgeglichen werden. **Alternativ** besteht die Möglichkeit die Verbindung über das Modul **ISOSYNC** galvanisch zu trennen, siehe auch unter Synchronisation im Software Handbuch, oder nutzen Sie den Fibre-Optic Converter ACC/SYNC-FIBRE.

2.4 Sicherungen (Verpolschutz)

Der Versorgungsingang des Geräts ist mit einem wartungsfreien Verpolschutz versehen. Eine Sicherung oder Überstrombegrenzung ist mit DC-Versorgung nicht vorgesehen. Insbesondere beim Einschalten sind hohe Stromspitzen zu erwarten. Bei Einsatz des Geräts an einer DC-Spannungsversorgung mit selbst konfektioniertem Zuleitungskabel ist dies durch Verwendung ausreichender Leitungsquerschnitte zu berücksichtigen.

2.5 Akkumulatoren, Batterien und Sicherungen

Eine Li-Batterie (3.0V) befindet sich (eingelötet) auf dem Basisboard.

Für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (**USV**) werden bei *imc BUSLOG* und *imc BUSDAQ-2* Kondensatoren genutzt. *imc BUSDAQ-X* ist mit zwei Blei-Akku 4 V mit 0,5 Ah ausgestattet. Es ist keine besondere Wartung erforderlich. Es befinden sich keine Sicherungen im Gerät.

Für *imc BUSDAQ-X* (MP0,5-4 4V Bleiakku) gibt der Hersteller 5-7 Jahre bei $T < 20^{\circ}\text{C}$ und weniger als 1 Jahr bei 50°C an, wenn die Entladung sehr gering ist (Trickle-life). Die Ladung dieser internen Stützbatterie erfolgt automatisch bei anliegender Versorgung und eingeschaltetem Gerät. Wegen der unvermeidlichen Selbstentladung wird empfohlen, das Gerät nach spätestens 3 Monaten Betriebspause wieder an eine Versorgung anzuschließen und ca. 6 bis 9 h eingeschaltet lassen.

Wird die USV oft benötigt (viele Lade und Entladezyklen), hängt die Lebensdauer von der Höhe der Entladung ab (puffert die USV nur kurz oder wird der Akku jedesmal entladen). Der Hersteller gibt 200 Zyklen bei 100% Entladung und 1200 Zyklen bei 30% Entladung und 25°C an.

Im *BUSLOG* und *BUSDAQ-2* sind Kondensatoren als Akkus eingesetzt (EPCOS UltraCap). Der Hersteller gibt hier über 10 Jahre bei $T < 45^{\circ}\text{C}$ und 2 Jahre bei 65°C an. Die Anzahl der Lade-/Entladezyklen wird mit 500.000 bei 25°C und 0,5 A Entladestrom (im *BUSLOG* bis zu 0,6 A!) angegeben.

imc empfiehlt Wartungsintervalle von 2 bis 3 Jahren.

2.6 LEDs und Beeper

Als zusätzliche optische und akustische Ausgabekanäle sind 6 Status-LEDs und ein Summer (Beeper) bei den BUSDAQ-X Geräten vorgesehen. Sie können als Standard-Ausgabe-Kanäle in imc Online FAMOS verwendet werden, indem ihnen dort die binären Werte 0 / 1 oder Funktionen mit einer booleschen Ausgabe zugewiesen wird. Ein interaktives Setzen bzw. eine Anzeige ist für diese Ausgabekanäle nicht sinnvoll und daher nicht vorgesehen.

Der Summer kann per Software nicht abgeschaltet werden, er dient auch als Indikator für eine einsetzende Pufferung der Geräte-Versorgungsspannung durch die USV.



Hinweis

LEDs und Beeper gibt es nur bei imc BUSDAQ-X Geräten!

3 Inbetriebnahme Software und Firmware

3.1 Installation - Software

Die zugehörige Geräte-Software bietet die Konfigurations- und Bedienschnittstelle für sämtliche imc Geräte. Sie realisiert geschlossene Gesamtlösungen, vom Labor-Test über die mobile Datenlogger-Anwendung bis zum kompletten Industrie-Prüfstand.

Die Software ist - abhängig von der Bestellung / Konfiguration - lizenzpflichtig (siehe imc STUDIO Handbuch Produktkonfiguration / Lizenzierung).

Um imc STUDIO Produkte installieren oder deinstallieren zu können, müssen Sie mit einem Benutzerkonto angemeldet sein, das über Administratorrechte am PC verfügt. Dies trifft auf die überwiegende Mehrheit aller Windows Installationen zu. Wenn Sie aber gewöhnlich ohne Administratorrechte am PC angemeldet sind, melden Sie sich ab und melden sich mit einem administrativen Benutzerkonto wieder an. Wenn Sie nicht über ein Benutzerkonto mit administrativen Rechten verfügen, benötigen Sie die Unterstützung Ihres Systemadministrators / IT-Fachabteilung.

Die ausführliche Anleitung zur Installation der Geräte-Software ist dem entsprechenden Handbuch bzw. den Ersten Schritten mit der Geräte-Software zu entnehmen.

3.1.1 Systemvoraussetzungen

Die Mindestanforderungen an den PC, die empfohlene Konfiguration für den PC sowie die unterstützten Betriebssysteme sind den technischen Datenblättern bzw. den entsprechenden Handbüchern: imc DEVICES und imc STUDIO zu entnehmen.

3.2 Verbindung über LAN in vier 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: Ermittlung der IP-Adresse des Rechners

Bevor Sie die Konfiguration Ihres Messgeräts starten, sollten Sie die **IP-Adresse Ihres PCs ermitteln** (die folgenden Screenshots und Texte beziehen sich auf MS Windows 10). Dazu gibt es mehrere Wege, je nach Rechten kann es auf Ihrem PC nicht möglich sein einzelne davon auszuführen. In diesen Fällen sollten Sie mit dem zuständigen Administrator bzw. Ihrem IT-Service Kontakt aufnehmen.

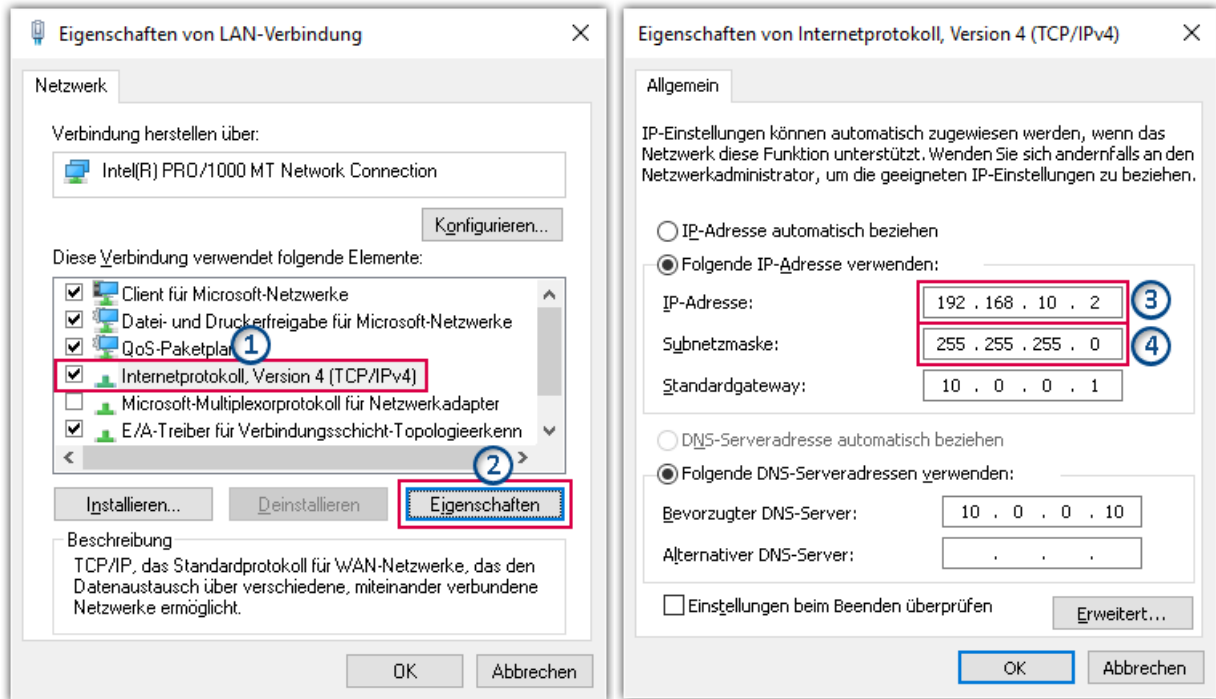
Verbinden Sie vor der Ermittlung der IP-Adresse das Messgerät mit dem PC und schalten Sie es ein. Ansonsten kann es in einigen Fällen dazu führen, dass keine Informationen erhalten werden können.

Um den Konfigurations-Dialog zu öffnen, benutzen Sie eine der beiden folgenden Methoden:

- Öffnen Sie die Windows Systemsteuerung und Suchen Sie nach "**Netzwerkverbindungen anzeigen**"
 - Wählen Sie "Netzwerkverbindungen anzeigen"
- Öffnen Sie das Eingabefeld von Windows mit der Tastenkombination Windows Taste und R [Win-R].
 - Geben Sie das folgende Kommando im Eingabefeld ein:
`control netconnections`

Es erscheint das Fenster "**Netzwerkverbindungen**". Klicken Sie dort mit der rechten Maustaste auf Ihre Netzwerkverbindung und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag "**Eigenschaften**". Daraufhin sehen Sie das Eigenschafts-Fenster der Verbindung.

Wählen Sie das **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IP4)** (1) und klicken auf **Eigenschaften** (2). Nun sind die momentanen Einstellungen sichtbar. Notieren Sie die **IP-Adresse** (3) und die **Subnetzmaske** (4) Ihres Rechners.



Auswählen: Internet Protocol (TCP/IP)

Einstellungen für TCP/IP

Warnung

Vorsicht! Falls Sie Einstellungen ändern, kann dies bei der Verwendung der gleichen Netzwerkkarte später im Firmennetz zu Schwierigkeiten führen. Bitte besprechen Sie dies in jedem Falle in Ihrem Administrator bzw. IT-Service ab.

Hinweis: IP-Adresse automatisch beziehen (DHCP)

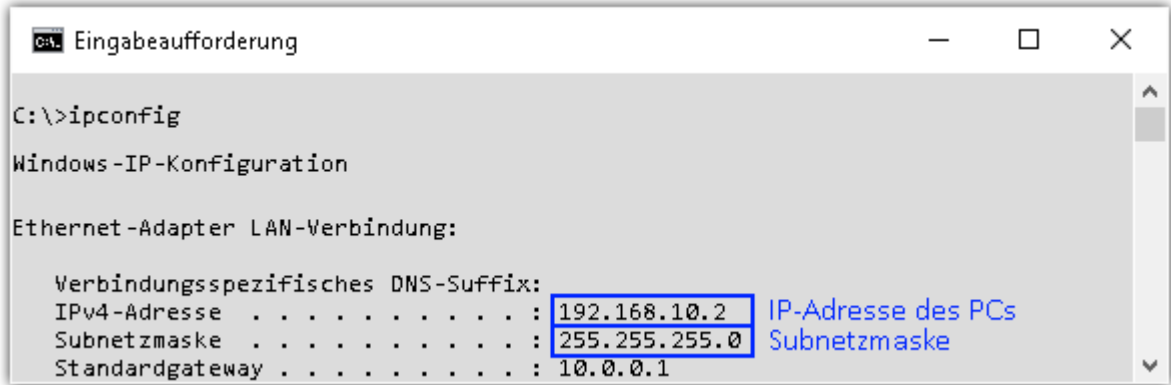
Wenn "IP-Adresse automatisch beziehen" ausgewählt ist, wird keine IP Adresse angezeigt. Um in diesem Fall die aktuelle IP-Adresse zu ermitteln, benutzen Sie die Eingabeaufforderung/Kommandozeile.

Beachten Sie, dass sich automatisch bezogene IP-Adressen bei einem Neustart des Betriebssystems ändern können!

IP-Adresse auslesen via Kommandozeile

Öffnen Sie das Eingabefeld von Windows mit der Tastenkombination Windows Taste und R [Win+R]. Tippen Sie `cmd` in das Eingabefeld ein und bestätigen Sie mit Return. Im nun erscheinenden Kommandozeilenfenster tippen Sie `ipconfig` ein.

Nun können Sie für die gewünschte Netzwerkverbindung die IP-Adresse ablesen:



Ausgabe des Befehls "ipconfig" in der Eingabeaufforderung

Für den hier vorliegenden Fall verwendet der PC die IP 192.168.10.2. Mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 daher sollte das Messgerät eine Nummer haben die sich im letzten Block vom PC unterscheidet.

In den dargestellten Beispielen ist eine feste IP 192.168.10.2 mit der Subnetzmaske 255.255.255.0 gewählt. Für Messgeräte wären jetzt alle Nummern die mit 192.168.10. beginnen und dann nicht 0, 2 oder 255 enthalten geeignet. Die 0 und die 255 sind wegen Ihrer Sonderbedeutung möglichst nicht zu verwenden und die 2 ist die Nummer der Rechners ist also nicht für das Messgerät geeignet.

Schritt 2: Anschluss des Messgeräts

Wenn Sie das Messgerät **direkt mit Ihrem PC verbinden**, müssen Sie unter Umständen ein **gekreuztes Netzwerkkabel** verwenden. Wird das Messgerät **über einen Netzwerkhub** bzw. Switch oder eine Patchdose an das Netzwerk angeschlossen, verwenden Sie ein **ungekreuztes Netzwerkkabel**. Moderne PCs und Netzwerkwitche sind in der Lage elektronisch umzuschalten. In diesem Fall können sie beide Kabeltypen verwenden.

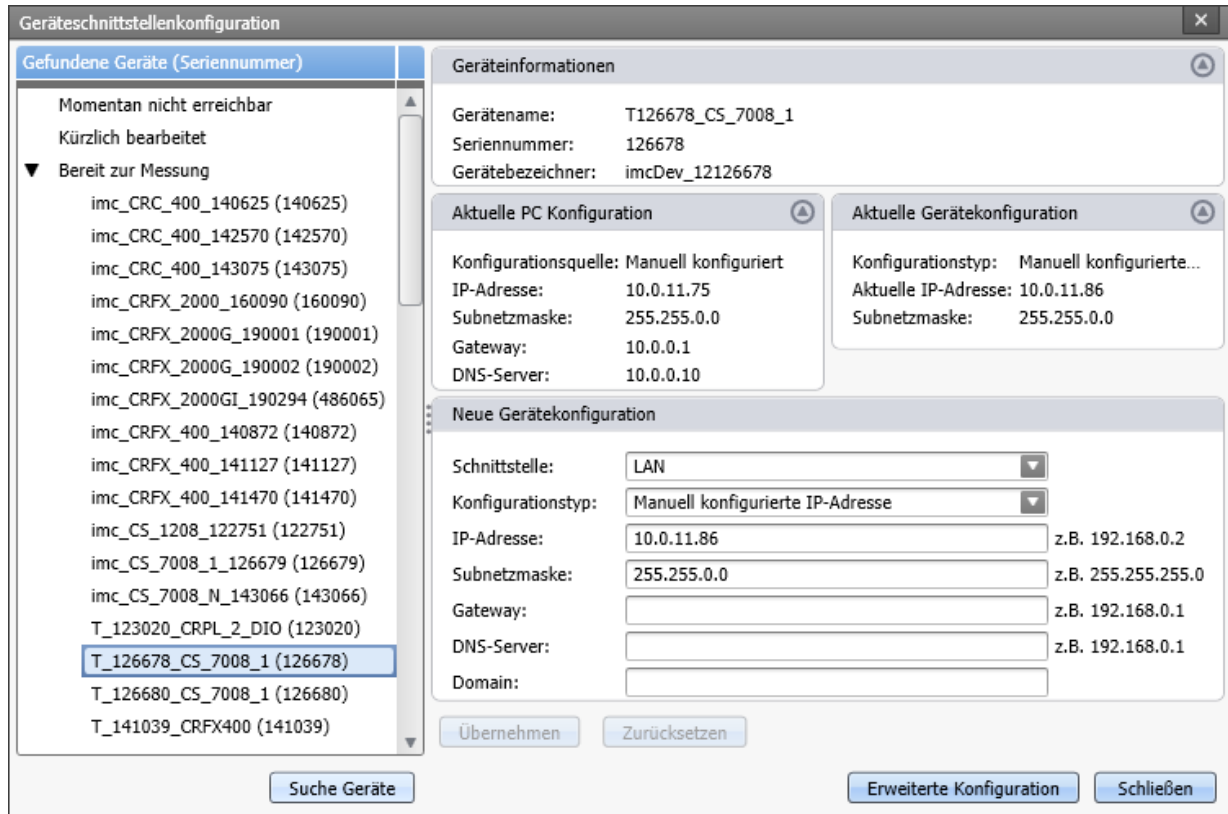
Schritt 3: IP-Konfiguration

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

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

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

Nach dem Start des Dialoges, wird automatisch nach allen Geräten im Netzwerk gesucht. Im Baumdiagramm werden alle verfügbaren Geräte angezeigt. Wenn Sie das Gerät in der Gruppe "Momentan nicht erreichbar" finden, müssen Sie die LAN-Einstellungen konfigurieren. Wenn Sie das Gerät in der Gruppe "Bereit zur Messung" finden, können Sie die aktuellen Einstellungen so belassen oder einsehen. Selektieren Sie dafür das Gerät.



Anzeige der gefundenen Messgeräte und der IP-Adresse

Wenn der Konfigurationstyp: *DHCP* verwendet wird, wird die **IP-Adresse automatisch** vom DHCP-Server **bezogen**. Bei direkter Verbindung zwischen Gerät und PC mit einem gekreuzten Kabel sollten Sie DHCP deaktivieren. 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.).

Wenn Sie DHCP nicht verwenden wollen, müssen Sie die **IP-Adresse manuell einstellen**. Beachten Sie, dass die IP-Adresse des Geräts zu der Ihres PCs passt, also gemäß der Netzmaske sich nur der Geräteteil unterscheidet (siehe Beispiel).

| Beispiel für IP-Einstellungen | PC | Gerät |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| IP-Adresse | 10. 0. 0. 34 | 10. 0. 0. 45 |
| Netzmaske | 255.255.255. 0 | 255.255.255. 0 |


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

Hinweis: Verbindung über Modem

Wird die Verbindung zum Gerät über ein Modem hergestellt, starten Sie bitte das Programm **imc DEVICES Interface Configuration** über den Button: **Erweiterte Konfiguration**. Eine genaue Beschreibung finden sie im Kapitel: *Setup - Verbindung zum Gerät > Spezielle Verbindungsmöglichkeiten zum Gerät*.

Schritt 4: Gerät in ein Experiment einbinden

Jetzt können Sie das Gerät zum imc STUDIO Experiment hinzufügen.

Falls Ihr Gerät noch nicht bekannt ist, führen Sie zunächst eine **Gerätesuche** durch. Betätigen Sie dafür im Menü den Button **Gerätesuche** ()

Wählen Sie ihr Gerät aus: Mit einem Klick auf das Kästchen *Ausgewählt* des gewünschten Geräts, steht es für das Experiment bereit.

| | 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 Dokumentation zum Plug-in Setup.

3.3 Firmware-Update

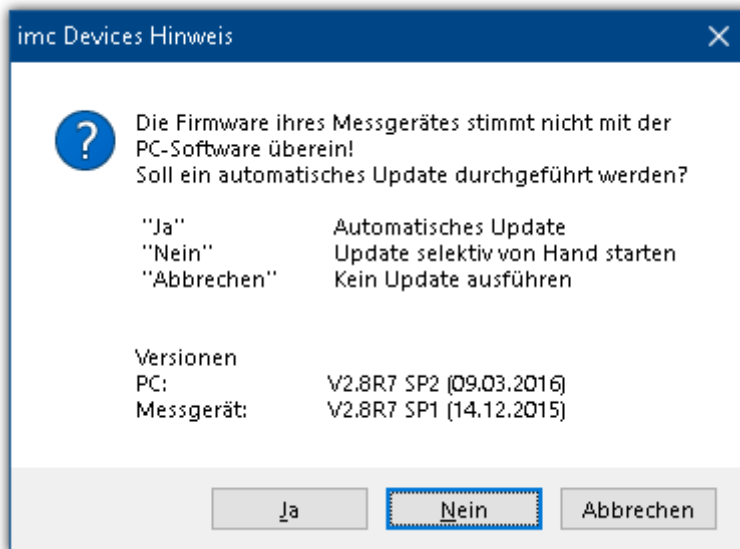
In jeder Softwareversion ist die passende Firmware für die Hardware enthalten. Die Software kann nur mit Geräten arbeiten, die die passende Firmware enthalten. Beim ersten Verbinden/Vorbereiten werden die Versionen verglichen. Stimmen diese nicht überein, so wird das **Firmware-Update** durchgeführt.

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

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.
- Ab imc DEVICES 2.7 / imc STUDIO 3.0 R4:
Vor der vollständigen Übertragung zum Geräte-Modul wird geprüft, ob die im Gerät vorhandene Firmware nicht mit der verwendeten Software übereinstimmt. Nur in diesem Fall wird ein Firmware Update für das Geräte-Modul ausgeführt.

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.



- Wählen Sie *Ja*.

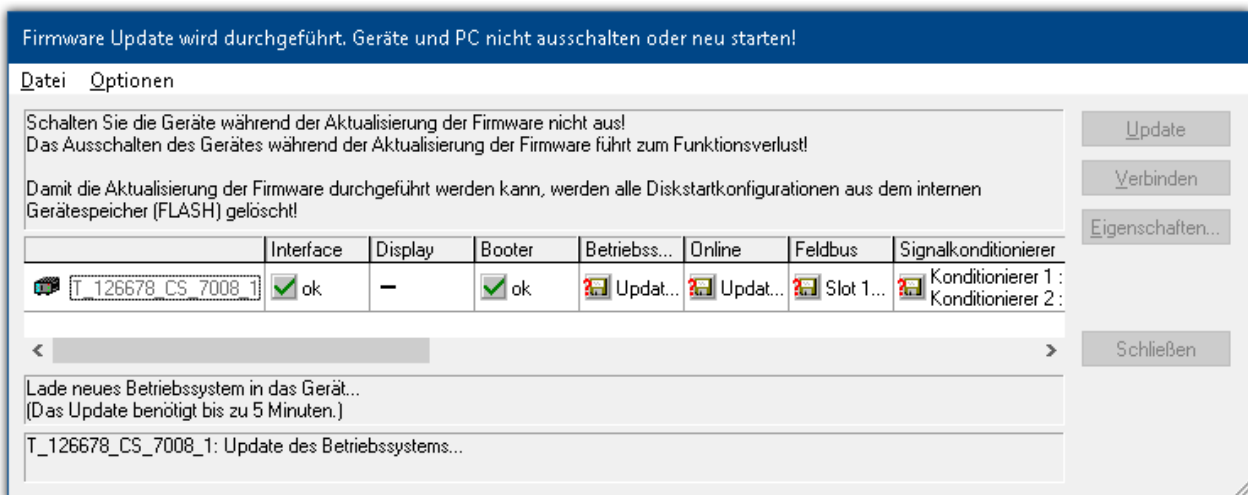


Warnung

Schalten Sie auf keinen Fall das Gerät während des Firmware-Update aus.

Sollte es während des Firmware Update Fehlermeldungen geben, schalten Sie das Gerät nicht aus und kontaktieren Sie die imc-Hotline. Gegebenenfalls wird das Firmware-Update mit Unterstützung durch die Hotline fortgesetzt.

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 (boot-loader) |
| Betriebssystem | Betriebssystem des Gerätes |
| Online | Online-Funktionalitäten und Festplatten-Controller |
| Display | Betriebssystem des angeschlossenen Displays |
| Feldbus | Feldbus |
| Signalkonditionierer | Verstärker |

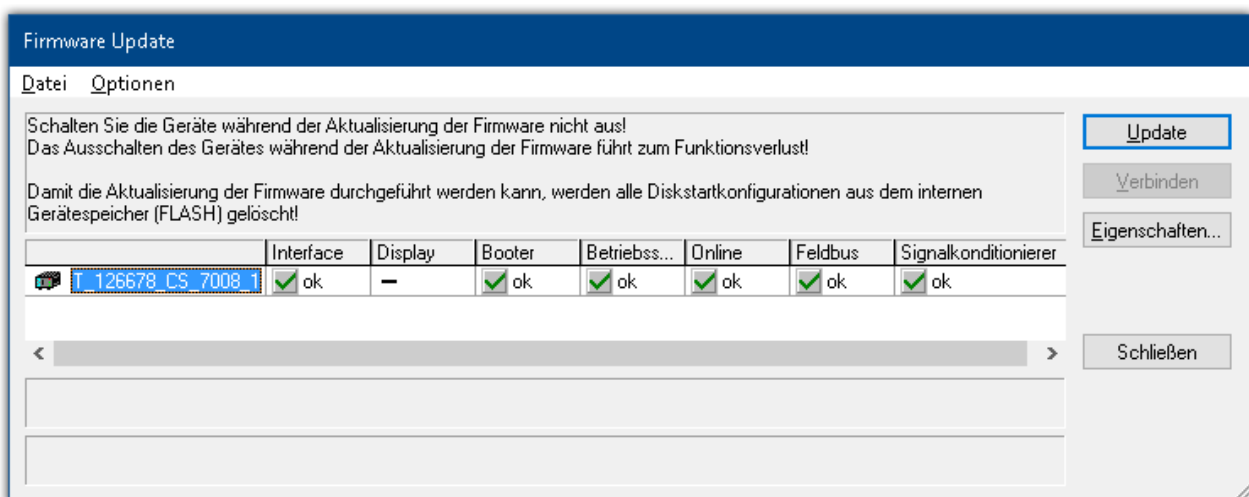
Für die einzelnen Firmware-Bestandteile erscheinen folgende Symbole in der Liste:

| | |
|--|--|
| | 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.

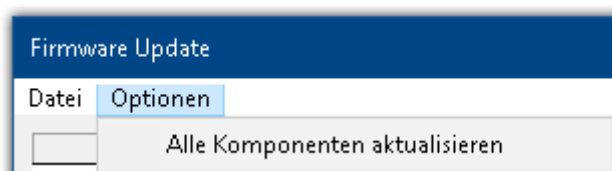


Das Firmware Update darf nicht unterbrochen werden

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!
- 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 Geräteneustart und Softwareneustart erneut das Firmware-update durch, so ist meistens alles i. O. Eventuell ist dazu die Menüfunktion "Update aller Komponenten" im Optionsmenü des FW-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 eingeschendet 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 z.B. um parallel auf SAP oder Novell zugreifen zu können, die oft über separate Netze laufen.)
 - 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 die imc-Hotline. Gegebenenfalls wird das Firmware-Setup durch die Hotline mit einem Serviceprogramm unterstützt.



Im Menü *Optionen* finden Sie einen Eintrag *Alle Komponenten aktualisieren*. Damit können Sie alle Komponenten des ausgewählten Gerätes für ein Update vorsehen. Sie brauchen diese Funktion nur zu benutzen, wenn die imc-Hotline Sie dazu auffordert.



Hinweis

- Das erfolgreiche Ende des Firmware-Updates wird Ihnen angezeigt.
- Im Menü *Datei* finden Sie einen Eintrag für die Arbeit mit dem Log-Buch. Jede Aktion während eines Firmware-Updates sowie auch eventuell auftretende Fehler werden in einem Log-Buch protokolliert. Dieses Log-Buch können Sie sich mit Menü *Datei > Log-Buch* anzeigen ansehen.
- Die Firmware der im Gerät vorhandenen Verstärker wird nur aktualisiert, wenn diese mit der imc STUDIO Software Version geändert wurde.

4 Anschluss-Stecker

Rückseite



imc BUSLOG | imc BUSDAQ-2 | imc BUSDAQ-X

Frontseite



imc BUSLOG | imc BUSDAQ-2 | imc BUSDAQ-X

4.1 Pinbelegung der Feldbusse

4.1.1 CAN-Bus, CAN FD (DSUB-9)

| DSUB-PIN | Signal | Beschreibung | Nutzung im Gerät |
|----------|-------------|------------------------|--|
| 1 | +CAN_SUPPLY | optional Versorgung | standardmäßig unbenutzt* (Versorgung I < 1 A) |
| 2 | CAN_L | dominant low bus line | angeschlossen |
| 3 | CAN_GND | CAN Ground | angeschlossen |
| 4 | nc | reserviert | nicht beschalten |
| 5 | -CAN_SUPPLY | optional Versorgung | standardmäßig unbenutzt* (Versorgung I < 1 A) |
| 6 | CAN_GND | optional CAN Ground | angeschlossen |
| 7 | CAN_H | dominant high bus line | angeschlossen |
| 8 | nc | reserviert | nicht beschalten |
| 9 | nc | reserviert | nicht beschalten |

* Optional und nur an CAN Knoten 1 und 2, siehe [DC-Versorgung am CAN-Knoten 1 oder 2](#) ¹³¹.

4.1.2 LIN-Bus (DSUB-9)

| DSUB-PIN | Signal | Beschreibung |
|----------|------------------|---------------------|
| 1 | nc | |
| 2 | nc | |
| 3 | LIN_GND | LIN Ground |
| 4 | nc | |
| 5 | nc | |
| 6 | LIN_GND | Optional LIN Ground |
| 7 | LIN_INPUT/OUTPUT | LIN bus line |
| 8 | nc | |
| 9 | nc | |

4.1.3 J1587-Bus (DSUB-9)

| DSUB-PIN | Signal | Beschreibung | Nutzung im Gerät |
|----------|---------|----------------|------------------|
| 1 | nc | reserviert | unbenutzt |
| 2 | TX/RX + | J1587 bus line | angeschlossen |
| 3 | TX/RX - | J1587 Ground | angeschlossen |
| 4 | nc | reserviert | unbenutzt |
| 5 | nc | reserviert | unbenutzt |
| 6 | TX/RX + | J1587 bus line | angeschlossen |
| 7 | TX/RX - | J1587 Ground | angeschlossen |
| 8 | nc | reserviert | unbenutzt |
| 9 | nc | reserviert | unbenutzt |

4.1.4 FlexRay-Bus (DSUB-9)

imc Standard Ausführung mit einem DSUB-9 zwei Kanälen pro DSUB:

| DSUB-Pin | Signal | Beschreibung |
|----------|------------|---------------------------------|
| 1 | n.c. | |
| 2 | BM Kanal A | negativer Bus-Anschluss Kanal A |
| 3 | GND | FlexRay Ground |
| 4 | BM Kanal B | negativer Bus-Anschluss Kanal B |
| 5 | GND | FlexRay Ground |
| 6 | n.c. | |
| 7 | BP Kanal A | positiver Bus-Anschluss Kanal A |
| 8 | BP Kanal B | positiver Bus-Anschluss Kanal B |
| 9 | n.c. | |

Optionale Ausführung mit zwei DSUB-9: mit je einem Kanal pro DSUB (CON1 und CON2)

| DSUB-Pin | CON1 | CON2 |
|----------|--|--|
| 1 | n.c. | n.c. |
| 2 | BM Kanal A (negativer Bus-Anschluss Kanal A) | BM Kanal B (negativer Bus-Anschluss Kanal B) |
| 3 | GND | GND |
| 4 | n.c. | n.c. |
| 5 | GND | GND |
| 6 | n.c. | n.c. |
| 7 | BP Kanal A (positiver Bus-Anschluss Kanal A) | BP Kanal B (positiver Bus-Anschluss Kanal B) |
| 8 | n.c. | n.c. |
| 9 | n.c. | n.c. |

4.1.5 XCPoE (RJ45)

Standard Ethernet 1x RJ45.

4.1.6 ARINC-Bus (DSUB-15)

| CON 1 | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------|---|--------|------------------|
| ARINC-Interface mit 8 Rx Kanälen | | | ARINC-Interface mit 8 Rx und 4 Tx Kanälen | | |
| DSUB Pin | Signal | Bezeichnung | DSUB Pin | Signal | Bezeichnung |
| Standard 4x Rx | | | Standard 4x Rx; 2x Tx | | |
| 1 | Rx1A | Empfangskanal 1A | 1 | Rx1A | Empfangskanal 1A |
| 9 | GND | GND | 9 | Tx1A | Sendekanal 1A |
| 2 | Rx1B | Empfangskanal 1B | 2 | Rx1B | Empfangskanal 1B |
| 10 | GND | GND | 10 | Tx1B | Sendekanal 1B |
| 3 | Rx2A | Empfangskanal 2A | 3 | Rx2A | Empfangskanal 2A |
| 11 | GND | GND | 11 | GND | GND |
| 4 | Rx2B | Empfangskanal 2B | 4 | Rx2B | Empfangskanal 2B |
| 12 | GND | GND | 12 | GND | GND |
| 5 | Rx3A | Empfangskanal 3A | 5 | Rx3A | Empfangskanal 3A |
| 13 | GND | GND | 13 | Tx2A | Sendekanal 2A |
| 6 | Rx3B | Empfangskanal 3B | 6 | Rx3B | Empfangskanal 3B |
| 14 | GND | GND | 14 | Tx2B | Sendekanal 2B |
| 7 | Rx4A | Empfangskanal 4A | 7 | Rx4A | Empfangskanal 4A |
| 15 | GND | GND | 15 | GND | GND |
| 8 | Rx4B | Empfangskanal 4B | 8 | Rx4B | Empfangskanal 4B |

| CON 2 | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------------|---|--------|------------------|
| ARINC-Interface mit 8 Rx Kanälen | | | ARINC-Interface mit 8 Rx und 4 Tx Kanälen | | |
| DSUB Pin | Signal | Bezeichnung | DSUB Pin | Signal | Bezeichnung |
| Standard 4x Rx | | | Standard 4x Rx; 2x Tx | | |
| 1 | Rx5A | Empfangskanal 5A | 1 | Rx5A | Empfangskanal 5A |
| 9 | GND | GND | 9 | Tx3A | Sendekanal 3A |
| 2 | Rx5B | Empfangskanal 5B | 2 | Rx5B | Empfangskanal 5B |
| 10 | GND | GND | 10 | Tx3B | Sendekanal 3B |
| 3 | Rx6A | Empfangskanal 6A | 3 | Rx6A | Empfangskanal 6A |
| 11 | GND | GND | 11 | GND | GND |
| 4 | Rx6B | Empfangskanal 6B | 4 | Rx6B | Empfangskanal 6B |
| 12 | GND | GND | 12 | GND | GND |
| 5 | Rx7A | Empfangskanal 7A | 5 | Rx7A | Empfangskanal 7A |
| 13 | GND | GND | 13 | Tx4A | Sendekanal 4A |
| 6 | Rx7B | Empfangskanal 7B | 6 | Rx7B | Empfangskanal 7B |
| 14 | GND | GND | 14 | Tx4B | Sendekanal 4B |
| 7 | Rx8A | Empfangskanal 8A | 7 | Rx8A | Empfangskanal 8A |
| 15 | GND | GND | 15 | GND | GND |
| 8 | Rx8B | Empfangskanal 8B | 8 | Rx8B | Empfangskanal 8B |

4.2 DSUB-9 Pinbelegung

4.2.1 Display

| DSUB-PIN | Signal | Beschreibung | Nutzung im Gerät |
|----------|--------|----------------------|------------------|
| 1 | DCD | Vcc 5 V | angeschlossen |
| 2 | RXD | Receive Data | angeschlossen |
| 3 | TXD | Transmit Data | angeschlossen |
| 4 | DTR | 5 V | angeschlossen |
| 5 | GND | Ground | angeschlossen |
| 6 | DSR | Data Set Ready | angeschlossen |
| 7 | RTS | Ready To Send | angeschlossen |
| 8 | CTS | Clear To Send | angeschlossen |
| 9 | R1 | über Pulldown zu GND | angeschlossen |

4.2.2 Modem (extern)

Nur für imc BUSDAQ-2 und imc BUSDAQ-X

| DSUB-PIN | Signal | Beschreibung | Nutzung im Gerät |
|----------|--------|---------------------|------------------|
| 1 | DCD | Data Carrier Detect | angeschlossen |
| 2 | RxD | Receive Data | angeschlossen |
| 3 | TxD | Transmit Data | angeschlossen |
| 4 | DTR | Data Terminal Ready | angeschlossen |
| 5 | GND | Ground | angeschlossen |
| 6 | DSR | Data Set Ready | angeschlossen |
| 7 | RTS | Ready To Send | angeschlossen |
| 8 | CTS | Clear To Send | angeschlossen |
| 9 | nc | Reserviert | unbenutzt |

4.2.3 GPS Empfänger

| DSUB-9 | | GPS 18 LVC | GPS 18 - 5Hz |
|--------|-----------------|------------|--------------|
| Pin | Signal | Farbe | Farbe |
| 1 | Vin | Rot | Rot |
| 2 | RxD1* | Weiß | Weiß |
| 3 | TxD1 | Grün | Grün |
| 4 | - | - | - |
| 5 | GND, PowerOff | 2x Schwarz | 2x Schwarz |
| 6 | - | - | - |
| 7 | PPS (1 Hz Takt) | Gelb | Gelb |
| 8 | - | - | - |
| 9 | - | - | - |

* Belegung am Messgerät. An der GPS-Maus sind Rx und Tx vertauscht.

4.3 CTRL-Buchse Pinbelegung

LEMO Typ 0B für imc BUSLOG

| Pin | Signal | Beschreibung |
|-----|----------------------------------|---|
| 1 | -Supply | 0 V |
| 2 | Remote On/Off | Ein/Ausschalten über eine kurzzeitige Verbindung (Taster) von diesem Pin zu -Supply (Pin1) |
| 3 | Sleep/Resume Mode enable/disable | Aktivierung des Sleep/Resume Modus durch Brücke nach -Supply (Pin1) |
| 4 | +V _{AUX} | 5 V oder 10 V bis 55 V (Versorgungsspannung des Netzteils (über R=1kΩ)) Diese Spannung darf nur für Steuersignale verwendet werden. Nicht belasten! |
| 5 | +Sleep / Resume High | Sleep Modus: 0..1 V ; Resume Modus: 4..55 V |
| 6 | -Sleep / Resume Low | 0 V |

DSUB-9 für imc BUSDAQ-2 und imc BUSDAQ-X


| Pin | Signal | Beschreibung |
|-----|----------------------------------|--|
| 1 | -Supply | |
| 2 | -Sleep / Resume Low | 0 V |
| 3 | Remote On/Off | Ein/Ausschalten über eine kurzzeitige Verbindung (Taster) ¹ von diesem Pin zu -Supply (Pin1) |
| 4 | NC | |
| 5 | Sleep/Resume Mode enable/disable | Aktivierung des Sleep/Resume Modus durch Brücke nach Pin1 (-Supply) |
| 6 | +V _{AUX} | 5 V oder 10 V bis 55 V (Versorgungsspannung des Netzteils (über R=1 kΩ)) Diese Spannung darf nur für Steuersignale verwendet werden. Nicht belasten! |
| 7 | +Sleep / Resume High | Sleep Modus: 0 V to 1 V; Resume Modus: 4 V to 55 V |
| 8 | NC | |
| 9 | NC | |

- 1 Bei imc BUSDAQ-X erfolgt das Ein/Ausschalten des Gerätes nicht über einen Taster sondern über einen statischen Schalter.

4.4 DI/DO Pinbelegung (DSUB-15)

nur imc BUSDAQ-X

Kunststoff Metall-Stecker

| ACC/DSUB- | | ACC/DSUBM- | | DI2-4 | | DO4 | |
|---|--------|---|--------|----------------------------|--------------|----------------------------|-------------|
| DSUB Pin | Klemme | DSUB Pin | Klemme | DIGITAL IN | | DIGITAL OUT | |
| | | | | Standard * bis MultiIO6 | ab MultiIO7 | Standard * bis MultiIO6 | ab MultiIO7 |
| 1 | | | | +IN1 | | BIT1 | |
| 9 | 1 | 9 | 1 | -IN1/2 | +IN1 | HCOM | BIT1 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | +IN2 | +IN2 | BIT2 | BIT2 |
| 10 | 3 | 10 | 3 | LEVEL 1/2 | -IN1/2 | HCOM | BIT3 |
| 3 | 4 | 3 | 4 | +IN3 | +IN3 | BIT3 | BIT4 |
| 11 | 5 | 11 | 5 | -IN3/4 | +IN4 | HCOM | |
| 4 | 6 | 4 | 6 | +IN4 | -IN3/4 | BIT4 | |
| 12 | 7 | 12 | 7 | | | HCOM | |
| 5 | 8 | 5 | 8 | | | LCOM | |
| 13 | 9 | 13 | 9 | | LEVEL 1/2 ** | | |
| 6 | 10 | 6 | 10 | | | | |
| 14 | 11 | 14 | 11 | | | | HCOM |
| 7 | 12 | 7 | 12 | | LEVEL 3/4 ** | | LCOM |
| 15 | 14 | 15 | 15 | | | | LCOM |
| 8 | 17 | 8 | 18 | | | | |
| | 13 | | 13 | | | | |
| | 18 | | 14 | | | | |
|  | 15 |  | 16 | | CHASSIS | | CHASSIS |
|  | 16 |  | 17 | | CHASSIS | | CHASSIS |

* WICHTIGER HINWEIS

Für diese Steckerbelegung existiert kein imc-DSUB-15 Stecker! Ab Hardwareversion Multi-IO-7 gilt die Belegung der ACC/DSUB-DI2-4 bzw. ACC/DSUB-DO4.

** offen= 24V; LEVEL1/2 und IN1/2 bzw. LEVEL3/4 und IN3/4 gebrückt= TTL

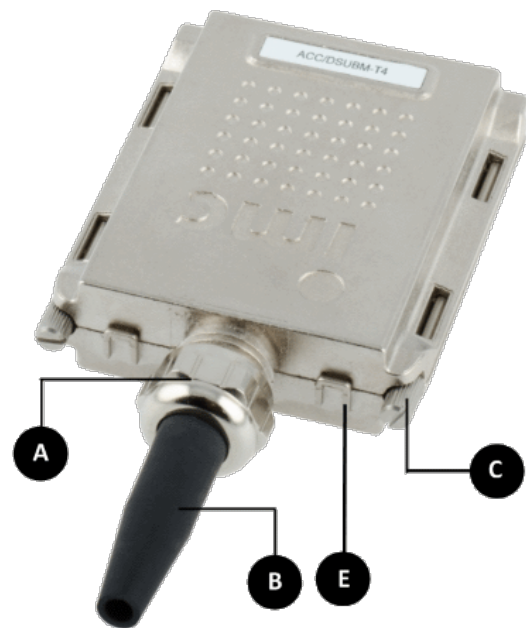
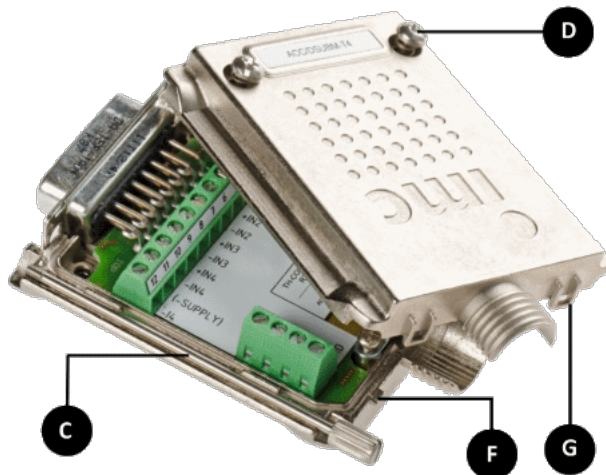
Sie können die MultiIO Varianten am Taster zum Tausch der CF-Card erkennen. Ab Multi IO7 ist der Taster weiß und eingelassen. Zum Betätigen benötigen Sie z.B. einen Kugelschreiber. Bis Multi IO6 war der Taster schwarz und stand hervor. Sehen Sie auch die Bilder an gleicher Stelle im Handbuch.

4.4.1 Metall-Stecker

ACC/DSUBM-xxx

Öffnen des Metall-Steckers:

1. Lösen der Druckschraube
2. Entnahme des Knickschutzes
3. Lösen der Deckelschrauben
4. Anheben des Deckels im DSUB-Bereich und entriegeln des Steges aus dem Schlitz



- A: Druckschraube
 B: Knickschutz
 C: Befestigungsschraube für die Frontplatte
 D: Deckelschrauben
 E: Rastung (Steg / Schlitz)
 F: Steg
 G: Schlitz

Schließen des Metall-Steckers:

1. Den Deckel im leichten Winkel (siehe das folgende Bild) auf das Unterteil ansetzen, so dass der Steg im Schlitz einrastet.
2. Deckel und Unterteil mit einem hörbaren Klick am DSUB-15 zusammendrücken. Der DSUB darf nicht vom Deckel gedrückt werden, er muss frei in der Führung liegen.
3. Knickschutz einsetzen
4. Druckschraube muß wieder angeschraubt werden
5. Deckelschrauben können festgezogen werden



5 Letzte Änderungen

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 6

| Allgemein | Neu |
|-----------|---|
| | Firmenname: imc Test & Measurement GmbH |

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 5

| Kapitel | Fehlerbehebung |
|---------|--------------------------|
| ARINC | DSUB Belegung korrigiert |

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 4

| Kapitel | Fehlerbehebung |
|-----------|--|
| Allgemein | Der BUSDAQ-X kann an der Control Buchse nicht mit einem Taster sondern nur it einem Schalter betrieben werden. |

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 3

| Kapitel | Ergänzungen |
|-----------|---|
| Allgemein | Dateigröße verkleinert durch Optimierung der Bilder |

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 2

| Kapitel | Ergänzungen |
|---|---|
| Versorgung ¹²¹ | Abbildung der Anordnung der Pins; 3-polige Kabelbuchsen Typ: Binder |
| Lieferumfang | neues Netzwirkabel mit Rastnasenschutz |
| Kapitel | Fehlerbehebung |
| FlexRay | Tippfehler in der Pinbelegung bei der Variante mit 2 DSUB-9 |

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 3 R 1

| Kapitel | Ergänzungen |
|-------------|-----------------------|
| Allgemeines | Gliederung verbessert |

6 Symbolerklärungen

Tipps und Empfehlungen



Hinweis!

...hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.



Verweis

...zeigt an, wo sie weiterführende oder verwandte Informationen finden.

Anschlussbilder

Die Zahlen in den Anschlussbildern entsprechen den Pinnummern der LEMO Buchsen.

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



Vorsicht!

...weist auf eine gefährliche Situation hin oder gibt einen wichtigen Hinweis.



Gefahr vor elektrischem Schlag !

...warnt vor der Gefahr eines elektrischen Schlags. Gemeint ist hier die von der Messquelle ausgehende und an die Messeingänge gebrachte Gefährdung. Das Messgerät selbst erzeugt keine gefährlichen Spannungen.



Vorsicht!

...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Symbole auf Ihrem Messgerät



Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle!

Da für die Angabe der Bemessungsgrößen an den Mess-Eingängen kein ausreichender Platz ist, entnehmen Sie vor dem Betrieb die Bemessungsgrößen der Mess-Eingänge dieser Betriebsanleitung.



Achtung! Gefahr des elektrischen Schlags

...weist sowohl auf die von der Messquelle ausgehende und an die Messeingänge gebrachte Gefährdung (z.B.: HV-Module) als auch auf eine vom Messgerät erzeugte gefährliche Spannung hin (z.B.: MIC-SUPPLY).

Recycling!



...weist nach WEEE Richtlinie darauf hin, dass das mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkt nicht in den Hausmüll geworfen werden darf. Das Produkt wurde nach dem 13. August 2005 "in den Verkehr" gebracht.

Index

A

AC-Adapter 15
 AGB 5
 Akku 16
 Akkumulatoren 16
 Allgemeinen Geschäftsbedingungen 5
 Änderungswünsche 5
 Anschluss 26
 Anschlussbelegung
 Display 30
 Anschlussbelegung Modem
 DSUB-9 30
 Anschlussbelegung: Digitale Ausgänge 32
 Anschlussbelegung: Digitale Eingänge 32
 ARINC-Bus Pinbelegung 29
 Aufwärmphase 8
 Ausschalten des Gerätes 14

B

Batterien 16

C

CAN
 Power via CAN 27
 CAN-Bus: Pinbelegung 27
 CE 5
 CE-Konformität 5
 CHASSIS 15
 Control Stecker 15
 CTRL-Buchse 31

D

DC-Geräte: Erdung und Schirmung 15
 Digitale Ausgänge: Anschlussbelegung 32
 Digitale Ausgänge: Pinbelegung 32
 Digitale Eingänge: Anschlussbelegung 32
 Digitale Eingänge: Pinbelegung 32
 DIN-EN-ISO-9001 5
 Display
 Anschlussbelegung 30
 DSUB-15: Digitale Ausgänge 32
 DSUB-15: Digitale Eingänge 32
 DSUB-9
 Anschlussbelegung Modem 30
 DSUB-9 Pinbelegung
 GPS-Maus 30

E

Einschalten des Gerätes 14
 Elektro- und Elektronikgerätegesetz 5
 Elektro-Altgeräte Register 5
 ElektroG 5
 EMV 5
 Erdung: Konzept 15
 Erdung: Versorgung 15

F

FCC-Hinweis 6
 Fehlermeldungen 5
 Fernbedienung 15
 Firmware-Update
 Logbuch 22
 FlexRay: Pinbelegung 28
 Funkentstörung 5

G

Garantie 8
 Gerät
 anschießen 18, 20
 hinzufügen 18, 22
 Gerät: Sicherungen 16
 Gewährleistung 5
 GPS-Maus
 DSUB-9 Pinbelegung 30

H

Haftung 8
 Hauptschalter 14
 Hotline 7

I

imc DEVICES 18
 Betriebssysteme 18
 imc Messtechnik Software 18
 imc STUDIO 18
 Betriebssysteme 18
 Inbetriebnahme
 Wichtige Hinweise 8
 Installation
 imc DEVICES 18
 imc STUDIO 18
 IP-Adresse
 des Geräts 18, 20
 des PCs 18
 konfigurieren 18, 20
 ISO-9001 5
 ISOSYNC 15, 16

J

J1587-Bus DSUB-9 (optional): Pinbelegung 27

K

Kabel 6

Kalibrierung 9

Kundendienst 7

L

Lade-/Entladezyklen 16

Lebensdauer Batterien 16

Leitungen 6

LEMO Typ 0B 31

LIN-Bus: Pinbelegung 27

Logbuch

Firmware-Update 22

M

Messgerät

anschießen 18, 20

hinzufügen 18, 22

Metall-Stecker

Öffnen 33

Schließen 33

O

Öffnen

Metall-Stecker 33

P

Pinbelegung: ARINC-Bus 29

Pinbelegung: CAN-Bus 27

Pinbelegung: Digitale Ausgänge 32

Pinbelegung: Digitale Eingänge 32

Pinbelegung: FlexRay 28

Pinbelegung: J1587-Bus DSUB-9 (optional) 27

Pinbelegung: LIN-Bus 27

Potentialtrennung: Versorgungs-Eingang 15

Potentialunterschiede 15

Power Fail 14

Power via CAN 27

Puffer-Zeitkonstante 14

Q

Qualitätsmanagement 5

R

Restriction of Hazardous Substances 5

RoHS 2 5

RST 14

S

Schirmung 15

Schirmung: Signalleitung 15

Schirmung: Signalleitungen 15

Schließen

Metall-Stecker 33

Service: Hotline 7

Sicherungen 16

Sicherungen: Übersicht 16

Sonderspannung 12

Spannungsausfall 14

Störungen auf dem Signal 15

Synchronisation: Potentialunterschiede 15

Synchronisierung 15, 16

Systemvoraussetzungen 18

T

Telefonnummer: Hotline 7

Tischnetzteil 15

Transport 11

Transportschaden 11

U

Unfallschutz 6

Unfallverhütungsvorschriften 6

USV-Funktionalität 14

V

Verbindung in 4 Schritten 18

Versorgung über CAN 13

Versorgung von CANSAS durch busDAQ 13

Versorgungs-Eingang 15

W

Wartung 9

Waste on Electric and Electronic Equipment 5

WEEE 5

Z

Zertifikate 5

Zubehör 11