

dConfig 4

Softwarehandbuch

SARAD GmbH*

4. Mai 2026

*info@sarad.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einführung | 5 |
| 1.1 | Funktionen | 5 |
| 1.2 | Systemvoraussetzungen | 7 |
| 2 | Installation und Konfiguration | 8 |
| 2.1 | Installation des MQTT-Schlüssels | 8 |
| 2.2 | Installation des <i>SARAD Registration Server Service</i> | 8 |
| 2.3 | Installation von <i>dConfig 4</i> | 8 |
| 2.4 | Einrichtungsassistent | 8 |
| 2.5 | Erster Start und Sprachauswahl | 9 |
| 3 | Bedienung von dConfig 4 | 11 |
| 3.1 | Anschließen und Verbinden des Messinstruments | 11 |
| 3.2 | Bedienelemente im Hauptfenster | 11 |
| 3.3 | Speichern von Konfigurationen und Zyklen | 14 |
| 3.4 | Modul-Konfiguration | 14 |
| 3.4.1 | Namen | 14 |
| 3.4.2 | Konfiguration der Kommunikationsschnittstellen | 15 |
| 3.4.3 | Zeitschaltuhr | 17 |
| 3.5 | Komponenten-Konfiguration | 17 |
| 3.6 | Zyklus-Konfiguration | 18 |
| 3.6.1 | Was ist ein Zyklus? | 18 |
| 3.6.2 | Zyklus-Definition | 18 |
| 3.6.3 | Definition von Teilschritten in einem Zyklus | 20 |
| 3.6.4 | Komponenten-Status für einen Teilschritt festlegen | 21 |
| 3.6.5 | Speichern der Zyklen auf Festplatte und im Gerät | 21 |
| 3.7 | Alarmkonfiguration | 21 |
| 3.8 | Displayeinstellungen | 24 |
| 3.8.1 | Übersicht | 24 |
| 3.8.2 | Auswahl einer Komponente zur Anzeige | 26 |
| 3.8.3 | Anzeigereihenfolge festlegen | 26 |
| 3.8.4 | Anzeigestil bearbeiten | 26 |
| 4 | Datenfernübertragung | 27 |
| 4.1 | Der <i>SARAD Registration Server Service</i> | 27 |
| 4.2 | Ein Windows-Dienst | 27 |
| 4.3 | Konfiguration des <i>SARAD Registration Server Service</i> | 28 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 4.4 | Lokal verbundene Geräte | 30 |
| 4.5 | Geräte im lokalen Netz | 30 |
| 4.6 | Behandlung von Konflikten beim Gerätezugriff | 30 |
| | Glossary | 33 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|-----|---|----|
| 2.1 | Eingabe des Zielordners | 9 |
| 2.2 | Auswahl der Speicherorte für Nutzerdaten und Konfiguration | 9 |
| 2.3 | Hauptfenster von <i>dConfig 4</i> | 10 |
| 2.4 | Sprachauswahl für <i>dConfig 4</i> | 10 |
| 3.1 | Verbinden eines ausgewählten Gerätes und Herunterladen der Konfiguration | 12 |
| 3.2 | Bedienelemente im Hauptfenster | 12 |
| 3.3 | Fenster <i>Moduleinstellungen</i> | 16 |
| 3.4 | Bedienelemente im Fenster zur Definition eines Zyklus | 19 |
| 3.5 | Setzen einer Zeitmarke | 20 |
| 3.6 | Entfernen einer Zeitmarke | 21 |
| 3.7 | Fenster zur Alarmkonfiguration | 23 |
| 3.8 | Fenster zum Konfigurieren des Gerätedisplays | 25 |
| 4.1 | Fehlermeldung bei fehlendem <i>SARAD Registration Server Service</i> | 28 |
| 4.2 | Starten von <i>Dienste</i> über die Windows-Suchfunktion mit <input type="text" value="win"/> und Eingabe von „Dienste“ | 29 |
| 4.3 | Neustart des <i>Dienstes</i> | 29 |
| 4.4 | Anzeige des reservierenden Nutzers mit Hostnamen und Anwendungsprogramm | 31 |
| 4.5 | Übernehmen eines blockierten Gerätes | 31 |

1 Einführung

1.1 Funktionen

dConfig 4 ist die Konfigurationssoftware für Geräte der sogenannten *DACM*-Familie der SARAD GmbH. Die von SARAD geprägte Abkürzung *DACM* steht dabei für *Data Acquisition and Control Module* und bezeichnet die zentrale Steuereinheit dieser Gerätefamilie, die alle Sensoren und Aktoren des Messgerätes steuert, die Benutzerschnittstelle am Gerät bereitstellt und die Verbindung zu einem externen PC ermöglicht.

Die Geräte der *DACM*-Familie sind von außen leicht an ihrem großen Display erkennbar, durch das sie sich von allen anderen Geräten der SARAD GmbH unterscheiden. Das sind z. B. *Aer 5xxx*, *EQF 32xx*, *EQF 33xx*, *Nuc Scout*, *RPM 2xxx*, *RTM 2xxx Soil Gas*, *RTM 22xx*, *RTM 23xx* und *poCAMon*. Auch alle kundenspezifischen Speziallösungen der SARAD GmbH mit verschiedenen Sensoren und Aktoren und mehreren Spektrometern arbeiten mit *dConfig 4* als Konfigurationssoftware.

Aktuell werden bei der SARAD GmbH *DACM*-Geräte der 3. Generation mit 32-Bit-Prozessor (*DACM32*) gefertigt, die gegenüber den Geräten der 1. und 2. Generation einen deutlich erweiterten Funktionsumfang haben. Mit *dConfig 4* können alle Generationen von *DACM*-Geräten konfiguriert werden; Teile des Programmes sind aber nur aktiv, wenn ein *DACM32*-Gerät angeschlossen ist.

Bei einem *DACM*-System sind Sensor- und Aktor-Komponenten mit der zentralen Steuereinheit verbunden. Folgende Arten von Komponenten sind verfügbar:

- Sensor-Komponenten:
 - interne Sensoren, die feste integrale Bestandteile der zentralen Steuereinheit sind:
 - * Spannungsmesser für die Batteriespannung
 - * Luftdrucksensor
 - * Temperatursensor
 - * Luftfeuchtesensor
 - Analogeingänge (AIN)
 - Digitaleingänge (DIN)
 - Zähler (CNT)
 - Spektrometer (SPEC)
 - Spannungskomperator-Eingänge (CMP)
 - über den I²C-Bus angeschlossene Sensoren (I2C, nur *DACM32*)

- Aktor-Komponenten:
 - Schaltausgänge (DOUT)
 - Pulser (PWM-Ausgang, nur *DACM32*)
 - Calculator – Virtuelle Komponenten, deren Wert nach einer definierten Berechnungsvorschrift aus den Messwerten von bis zu drei physischen Sensorkomponenten gebildet wird. (*CALC*, nur *DACM32*)
- Kombinierte Komponenten:
 - Regler, die aus einem Analogein- und Ausgang bestehen (*REG*)

Jede dieser Komponenten kann, entsprechend ihrer Art, einzeln konfiguriert werden. Mehrere Sensor-Komponenten können zu virtuellen Sensor-Komponenten zusammengefasst werden. Über die Alarmfunktionalität können Sensor-Komponenten Aktor-Komponenten ansteuern, sodass z. B. eine Signalleuchte eingeschaltet wird, wenn ein bestimmter Radonwert überschritten wurde.

dConfig 4 ist unabhängig vom Gerätetyp und seiner Konfiguration und erlaubt alle Einstellungen, die notwendig sind, um aus der zentralen Steuereinheit und diversen angeschlossenen Sensoren und Aktoren ein funktionierendes Gerät zu machen. Im Einzelnen sind das die folgenden Arbeiten:

- Konfiguration des Gesamtgerätes (sogenannte Modul-Konfiguration)
 - Erstellen, Ändern, Auslesen, Speichern, Öffnen und Hochladen der Modul-Konfiguration
- Konfiguration der Sensor- und Aktor-Komponenten (Komponenten-Konfiguration)
 - Erstellen, Ändern, Auslesen der Komponenten-Konfiguration
 - Speichern, Öffnen und Hochladen der Komponentenkonfiguration zusammen mit der Modul-Konfiguration
 - Speichern, Öffnen und Hochladen der Konfiguration von einzelnen Komponenten
- Konfiguration der Aktivierung der Gerätekomponenten innerhalb eines Messzyklus (Zyklus-Konfiguration)
 - Erstellen, Ändern, Auslesen, Speichern, Öffnen und Hochladen einzelner Messzyklen bzw. aller Zyklen zusammen
- Konfiguration der Alarmfunktionalität (Alarmkonfiguration)
 - Einstellen, Ändern und Löschen von Alarmkonfigurationen
- Konfiguration der Display-Anzeige
 - Auswahl der angezeigten Parameter
 - Reihenfolge der angezeigten Parameter

Warnung

dConfig ist ein mächtiges Werkzeug, mit dem Sie auch umgekehrt aus einem funktionierenden Gerät einen Haufen Elektronik ohne Gebrauchswert machen können.

Bitte speichern Sie die Konfigurations-Datei bevor Sie Änderungen vornehmen. Das ermöglicht Ihnen, die Geräte-Konfiguration wiederherzustellen. Sollten Sie keine Kopie Ihrer Gerätekonfiguration haben, wenden Sie sich bitte an unseren Support (<mailto:support@sarad.de>).

Für das Auslesen, Darstellen und den Export der Messdaten steht mit *dVision* ein separates Programm zur Verfügung. Dadurch wird die Geräte-Administration mit *dConfig 4* vom Routinebetrieb mit *dVision* getrennt, sodass Fehleinstellungen vermieden werden und die Betriebssoftware *dVision* einfach und übersichtlich bleibt.

dConfig 4 ist rückwärtskompatibel und kann auch die mit früheren Versionen von *dConfig* gespeicherten Konfigurations- und Zyklen-Definitions-Dateien lesen.

1.2 Systemvoraussetzungen

- Windows-Betriebssystem (getestet mit Windows 10 und 11)
- ca. 100 MB freie Laufwerkskapazität
- Grafik-Mindestanforderungen: 1024×768 Pixel, 256 Farben
- Maus oder anderes Zeigegerät
- USB- bzw. RS-232-Schnittstelle zum Auslesen der Messdaten

Um mit *dConfig 4* auf Messgeräte zugreifen zu können, muss der *SARAD Registration Server Service* auf dem selben PC installiert sein.

2 Installation und Konfiguration

2.1 Installation des MQTT-Schlüssels

Wenn Sie sich bei der Bestellung Ihres Gerätes für die Nutzung des *SARAD MQTT Broker* zur Datenfernübertragung über das Internet entschieden haben, dann haben Sie mit der Lieferung eine CD-ROM erhalten, auf der Sie unter dem Namen `setup_SARAD-MQTT-Login_<kunde>-0001_0001.exe` die Installationsdatei für den Schlüssel zu diesem Dienst finden. Führen Sie diese Datei aus, um den Schlüssel auf Ihrem PC zu installieren.

2.2 Installation des SARAD Registration Server Service

Legen Sie die Installations-CD in das Laufwerk ein oder laden Sie von der SARAD-Website die Installationsdatei herunter und starten Sie `setup-regserver_service.exe`. Das Installationsprogramm leitet Sie durch den Installationsprozess.

Wenn Sie Messgeräte über den USB anschließen wollen, wird zusätzlich der USB-Treiber für den FT232 der Firma FTDI auf Ihrem PC benötigt. Sofern Ihr PC beim ersten Anstecken eines SARAD-Gerätes mit dem Internet verbunden ist, wird dieser Treiber automatisch installiert. Bei PCs, die dauerhaft ohne Internetverbindung betrieben werden, müssen Sie den Treiber manuell installieren. Den jeweils aktuellen Treiber und die zugehörige Installationsanleitung finden Sie auf der Website der Firma FTDI Chip.

2.3 Installation von dConfig 4

Legen Sie die Installations-CD in das Laufwerk ein oder laden Sie von der SARAD-Website die Installationsdatei herunter und starten Sie `setup_dconfig-4.exe`. Das Installationsprogramm leitet Sie durch den Installationsprozess.

Als Zielordner wird, wie in Abbildung 2.1 gezeigt, standardmäßig das Programmverzeichnis von Windows vorgeschlagen. Dies können Sie nach Bedarf ändern. Sie können *dConfig 4* problemlos parallel zu einer früheren Version von *dConfig* installieren, sollten dann aber auf jeden Fall ein Installationsverzeichnis wählen, das von dem der früheren Version verschieden ist.

2.4 Einrichtungsassistent

Beim ersten Start von *dConfig 4* wird ein Einrichtungsassistent gestartet, mit dem grundsätzliche Einstellungen zum Verhalten der Software vorgenommen werden.

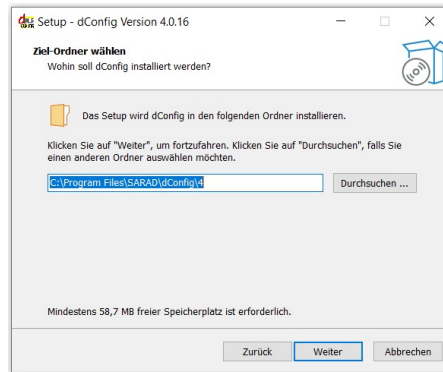


Abbildung 2.1: Eingabe des Zielordners für die Installation

Als Erstes ist auszuwählen, wo *dConfig 4* Nutzerdaten speichern und Konfigurationseinstellungen ablegen soll (Abb. 2.2).

Hier gibt es zwei Optionen:

Standard *dConfig 4* speichert Nutzerdaten und die Softwarekonfiguration im Windows-Ordner für Anwendungsdaten, `%localappdata%\SARAD\dConfig`.

Portabel Benutzen Sie diese Option, wenn Sie *dConfig 4* auf einen USB-Stick oder in ein Netzwerkverzeichnis installiert haben. Anwendungsdaten und die Konfiguration stehen dann im gleichen Verzeichnis wie der Programmcode.

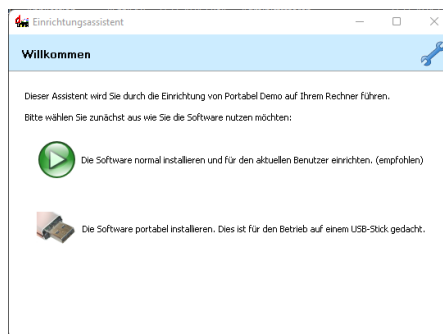


Abbildung 2.2: Auswahl der Speicherorte für Nutzerdaten und Konfiguration

Wenn Sie sich unsicher sind, wählen Sie die erste Option!

2.5 Erster Start und Sprachauswahl

Nach dem Start sieht *dConfig 4* so aus, wie in Abbildung 2.3 gezeigt.

Mit der Dropdown-Box in der linken oberen Ecke haben Sie jetzt die Möglichkeit, die Sprache für die grafische Oberfläche von *dConfig 4* einzustellen (Abb. 2.4). Damit sind Installation und Einrichtung der Software abgeschlossen.

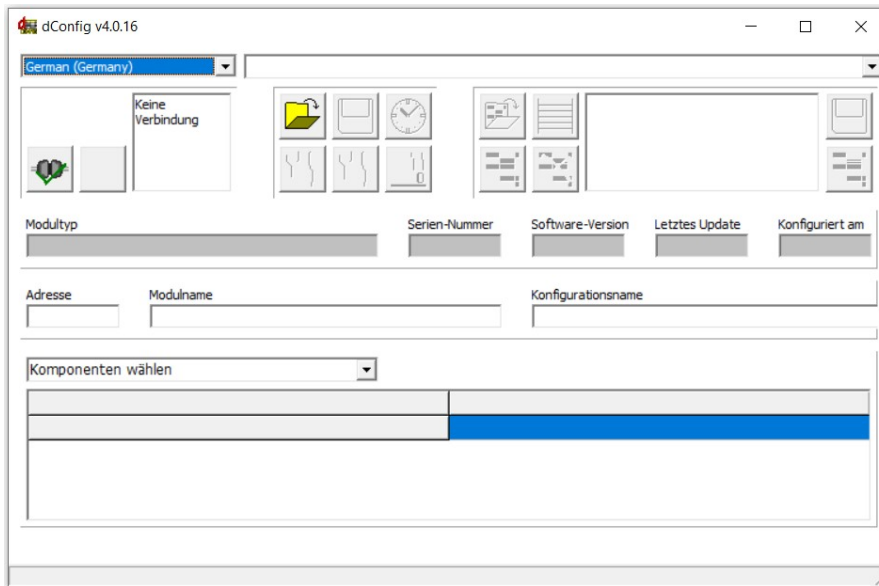


Abbildung 2.3: Hauptfenster von *dConfig 4*

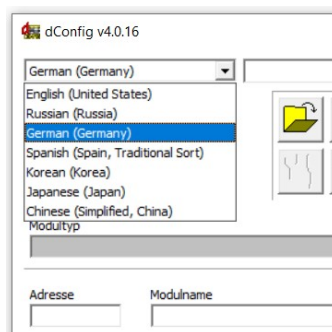


Abbildung 2.4: Sprachauswahl für *dConfig 4*

3 Bedienung von dConfig 4

3.1 Anschließen und Verbinden des Messinstruments

Damit *dConfig 4* Verbindung zu einem Messinstrument aufnehmen kann, muss der *SARAD Registration Server Service* installiert sein (vgl. Abschnitt 2.2).

Die meisten aktuellen Messinstrumente der Firma SARAD können einfach über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem PC, auf dem *dConfig* läuft, verbunden werden. Einige Geräte gestatten als Alternative die Verwendung ihres RS-232-Anschlusses über das mitgelieferte Kabel mit 9-poligem D-Sub-Stecker. Dies setzt voraus, dass Ihr PC noch über eine physische RS-232-Schnittstelle (COM-Port) verfügt.

In jedem Fall sorgt der *SARAD Registration Server Service* dafür, dass die Auswahlliste der verbundenen Geräte automatisch aktuell gehalten wird. Sollte dies bei direkt über RS-232 angeschlossenen Geräten einmal nicht der Fall sein, dann können Sie aus dem kontextsensitiven Menü der Auswahlliste `Scan for local devices` auswählen und so den *SARAD Registration Server Service* anweisen, alle verfügbaren lokalen Schnittstellen nach angeschlossenen SARAD-Geräten zu durchsuchen. Das kontextsensitive Menü öffnet sich nach einem Rechtsklick in der Auswahlliste (vgl. Abb. 4.5 im Kapitel 4).

Warnung

Innerhalb der Modulkonfiguration können Sie auch die Schnittstelle konfigurieren, mit der *dConfig 4* mit Ihrem Gerät kommuniziert (vgl. Abschnitt 3.4.2). Damit Sie sich dabei nicht versehentlich aussperren, empfehlen wir, diese Konfiguration nur bei lokal angeschlossenem Gerät vorzunehmen.

Abbildung 3.1 zeigt die Schritte zum Verbinden des so angeschlossenen Gerätes bis zum Herunterladen der auf dem Gerät gespeicherten Konfiguration.

3.2 Bedienelemente im Hauptfenster

Nach dem Herunterladen der Konfiguration und der Zyklenliste vom Gerät zeigt sich das Hauptfenster so wie in Abbildung 3.2 mit den folgenden Bedienelementen:

1. Software-Bezeichnung und Version
2. Sprachauswahl für Softwareoberfläche
3. Statusanzeige der Geräteliste

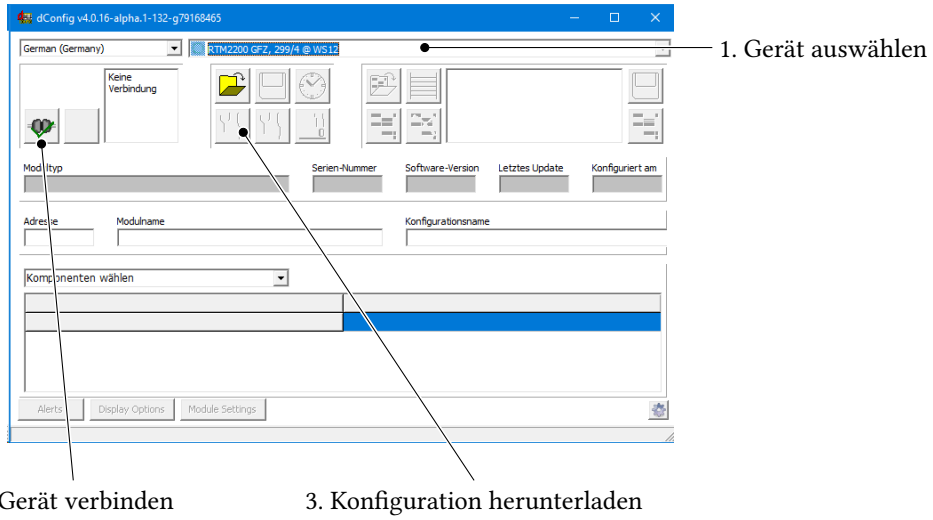


Abbildung 3.1: Verbinden eines ausgewählten Gerätes und Herunterladen der Konfiguration

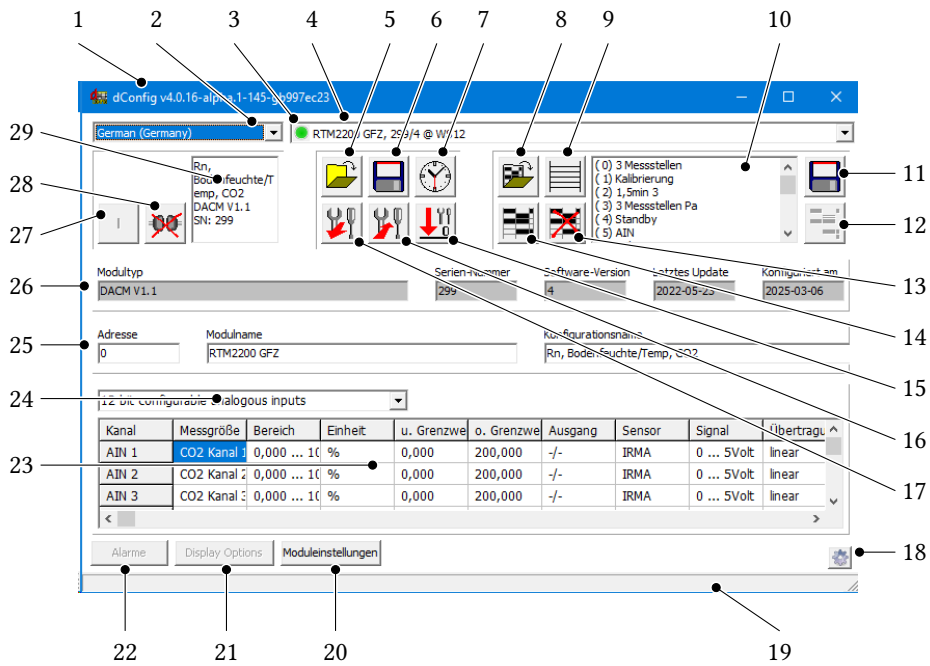


Abbildung 3.2: Bedienelemente im Hauptfenster

Weißer Punkt Das Messgerät ist im Netzwerk vorhanden.

Grüner Punkt Verbunden mit Ihrem PC.

Roter Punkt Besetzt von einem anderen Benutzer. Um sich mit dem Gerät zu verbinden, muss man warten, bis das Gerät wieder freigegeben und weiß markiert ist.

4. Auswahlliste der angeschlossenen Geräte (Geräteliste).
5. *Modulkonfigurations-Datei öffnen* dient zum Öffnen einer Konfigurations-Datei, die früher auf dem PC gespeichert wurde.
6. *Modulkonfigurations-Datei speichern* dient zum Speichern der Konfigurations-Datei auf dem PC (z. B. als Sicherungskopie).
7. *Echtzeituhr des Gerätes stellen*. Das Messgerät verfügt über eine Echtzeituhr, um die Messdaten mit einem Zeitstempel versehen zu können. Mit dieser Taste wird die Gerätezeit mit der PC-Zeit synchronisiert.
8. Zyklus-Datei öffnen
9. Neuen Zyklus erstellen
10. Fenster mit Zyklen-Liste
11. Zyklen-Liste auf dem PC speichern
12. Einzelnen Zyklus vom Modul löschen
13. Alle im Modul gespeicherten Zyklen löschen
14. Zyklus vom Modul lesen
15. *Modulkonfiguration rücksetzen* dient dazu, die Konfiguration komplett zu löschen und eine neue zu erstellen. **Vorsicht!** Bevor Sie die Modulkonfiguration rücksetzen, speichern Sie bitte eine Sicherungskopie davon auf Ihrem PC!
16. Komponentenkonfiguration in Modul schreiben
17. Modulkonfiguration vom Gerät lesen
18. Einstellung der in *dConfig 4* benutzten Verzeichnisse
19. Statusanzeige mit Hinweisen (Tooltips)
20. Erweiterte Modulkonfiguration
21. Konfiguration der Displayanzeige
22. Alarmkonfiguration
23. Tabelle mit der Komponentenkonfiguration

24. Auswahl der Komponentengruppe nach ihrem Typ
25. Zeile mit konfigurierbaren Modul-Eigenschaften: Knoten-Adresse am RS-485-Bus, Modulname, Konfigurationsname
26. Zeile mit vorgegebenen Modul-Eigenschaften: Modultyp, Seriennummer, Firmware-Version, Datum des letzten Firmware-Updates, Datum der letzten Änderung an der Konfiguration
27. *Verbindung herstellen* zu dem in der Geräteliste ausgewählten freien Gerät. Wenn die Verbindung hergestellt wurde, wird die Statusanzeige (3) in der Geräteliste grün.
28. *Verbindung trennen* dient zur Trennung der Verbindung mit einem verbundenen Gerät. Nach erfolgreicher Trennung wird die Statusanzeige (3) in der Geräteliste weiß.
29. Fenster mit Informationen zur Identifikation des verbundenen Gerätes

3.3 Speichern von Konfigurationen und Zyklen

Mit *dConfig 4* können Sie einerseits die Gerätekonfiguration von Ihrem Gerät herunterladen, bearbeiten und wieder auf das Gerät hochladen, andererseits aber auch Teile der Konfiguration in Form von Dateien auf Ihrem PC sichern, um sie ggf. später wieder auf das Gerät hochladen zu können.

Die folgenden Dateitypen werden von *dConfig 4* geschrieben und gelesen:

- .damx** Diese Datei enthält die vollständige Gerätekonfiguration mit Ausnahme der auf dem Gerät definierten Messzyklen, der Alarm- und der Displaykonfiguration
- .dacmcc** Datei mit der Konfiguration einer einzelnen Komponente.
- .calc** Datei mit der Berechnungsvorschrift für die Definition einer virtuellen Sensorkomponente.
- .i2c** Konfiguration eines über den I²C-Bus der DACM-Steuereinheit angeschlossenen Sensors.
- .cyl** Vollständige Definition aller auf dem Gerät verfügbaren Messzyklen.
- .cyc** Ein einzelner Messzyklus.
- .alt** Datei mit vollständiger Alarmkonfiguration.
- .diop** Datei zum Speichern der Anzeigeeinstellungen (Display Options).

3.4 Modul-Konfiguration

3.4.1 Namen

Im Hauptfenster können Sie die Namen für das Gerät (*Modulname*) und für die Konfiguration (*Konfigurationsname*) frei vergeben (vgl. Markierung 25 in Abbildung 3.2). Der Modulname ist die Gerätebezeichnung, die beim Start des Gerätes im Display angezeigt wird

3.4.2 Konfiguration der Kommunikationsschnittstellen

Geräte der ersten beiden *DACM*-Generationen verfügen über eine Kommunikationsschnittstelle (COM1), auf die als RS-232 oder USB zugegriffen werden kann. *DACM32*-Geräte haben zusätzlich eine zweite Schnittstelle (COM2), die intern mit einem WLAN-Modul bzw. extern als UART oder RS-485 benutzt werden kann. Außerdem kann bei *DACM32* COM1 auch als RS-485 benutzt werden.

Hinweis

COM1 und COM2 sind logische Schnittstellennamen. Je nach Gerätetyp können die Schnittstellen am Gerät anders bezeichnet sein. Zum Beispiel trägt die zu COM2 gehörige RS-485-Schnittstelle beim *RTM 2300* die Bezeichnung „RS-485 A“, während die RS-485 von COM1 als „RS-485 B“ bezeichnet ist.

Konfiguration von COM1

Über COM1 wird das proprietäre SARAD-Protokoll abgewickelt. Damit kann die SARAD-Anwendungssoftware, *dVision* bzw. *dConfig*, mit dem Gerät kommunizieren. Im Feld *Adresse* im Hauptfenster (vgl. Markierung 25 in Abbildung 3.2) kann dieses Protokoll in den adressierbaren Modus umgeschaltet werden. Wenn in diesem Feld eine Adresse ungleich 0 steht, dann wird das Protokoll auf adressierbaren Modus umgestellt und das Gerät bekommt die entsprechende Knotenadresse. Dies ermöglicht den Betrieb von mehreren *DACM*-Geräten an einem RS-485-Bus in Daisy-Chain.

Warnung

Damit Sie nach der Änderung der Knotenadresse noch Kontakt zu Ihrem Gerät bekommen, muss der *SARAD Registration Server Service* auf Ihrem PC in seiner Konfigurationsdatei `config.toml` entsprechend konfiguriert sein:

1. Das RS-485-Backend muss eingeschaltet sein.
2. In der Konfiguration des RS-485-Backends muss die Knotenadresse unter der betreffenden Schnittstelle, auf der der RS-485-Bus am PC angeschlossen ist, in die Liste eingetragen werden.

Einzelheiten dazu finden Sie in [2].

Konfiguration von COM2 (nur *DACM32*)

COM2 wird im Fenster *Moduleinstellungen* konfiguriert, das Sie mit der Schaltfläche *Moduleinstellungen* (20 in Abbildung 3.2) öffnen.

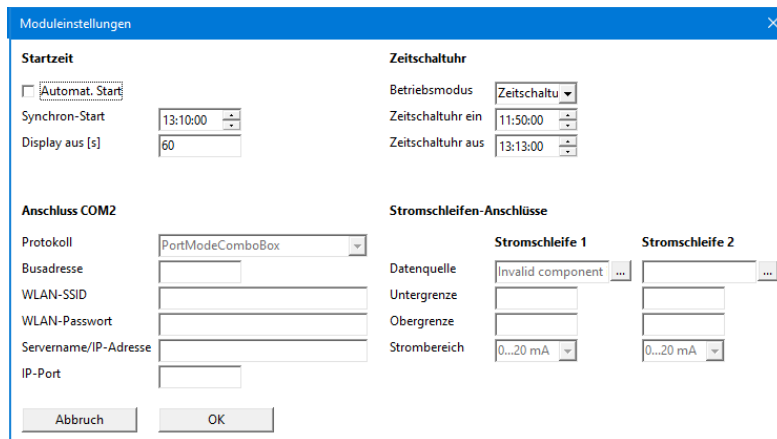


Abbildung 3.3: Fenster *Moduleinstellungen*

Abbildung 3.3 zeigt dieses Fenster.

Die folgenden Abschnitte erläutern, wie COM2 benutzt werden kann.

Internes WLAN-Modul Wenn das Gerät mit einem WLAN-Modul ausgestattet ist, und unter *Protokoll* die Einstellung „SARAD Wireless“ ausgewählt ist, dann sind die sich anschließenden Felder wie folgt zu füllen:

WLAN-SSID Der Name des WLANs, mit dem sich das Gerät verbinden soll.

WLAN-Passwort Das Passwort Ihres WLANs.

Servername/IP-Adresse IP-Adresse eines Computers im LAN, auf dem ein *SARAD Registration Server Service* mit eingeschaltetem IS1-Backend läuft (vgl. [2]).

IP-Port Port, unter dem der *SARAD Registration Server Service* auf dem Server erreichbar ist (typischerweise 50002).

RS-485 mit SARAD-Protokoll Wenn unter *Protokoll* die Einstellung „SARAD xxx baud, no parity“ ausgewählt ist, dann wird die Schnittstelle mit dem SARAD-Protokoll und der eingestellten Baudrate benutzt.

Busadresse Mit dieser Einstellung entscheiden Sie, ob das Gerät für die Verwendung in einer RS-485-Daisy-Chain über die Busadresse adressierbar sein soll oder nicht.

0 Normales, nicht-adressierbares SARAD-Protokoll.

1–255 Verwendung der adressierbaren Variante des SARAD-Protokolls, bei dem jeder Nachricht die Busadresse des Gerätes vorangestellt wird, für das sie bestimmt ist (vgl. Abschnitt 3.4.2).

RS-485 mit Modbus RTU Wenn unter *Protokoll* die Einstellung „Modbus xxx baud, even parity“ ausgewählt ist, dann wird die Schnittstelle als Modbus RTU benutzt.

Busadresse Die Adresse des Modbus-RTU-Knotens, den das Gerät repräsentieren soll.

Einstellungen für die seriellen Stromschnittstellen (nur DACM32)

Unter der Überschrift *Stromschleifen-Anschlüsse* können Sie die beiden Stromschleifen des Gerätes konfigurieren. Unter *Strombereich* sind die gebräuchlichsten Wertebereiche für Stromschleifen auswählbar. Die Unter- bzw. Obergrenze ist als Gleitkommazahl ohne Einheit einzutragen und bezieht sich auf den unter *Datenquelle* ausgewählten Messwert einer Sensorkomponente.

3.4.3 Zeitschaltuhr

In der oberen Hälfte des *Moduleinstellungen*-Fensters (Abbildung 3.3) können Sie konfigurieren, ob und wie die Zeitschaltfunktionen des Gerätes benutzt werden sollen.

In der linken Fensterhälfte ermöglicht die Option *Automatischer Start* den synchronen Start der Messung auf mehreren Messgeräten zu dem im Feld *Synchron-Start* festgelegten Zeitpunkt. Dabei wird der aktuelle, über das Gerätedisplay ausgewählte, Messzyklus verwendet.

Das Display wird nach der unter *Display aus* definierten Zeitspanne abgeschaltet. Die Zeitspanne beginnt ab der letzten Bedienoperation am Gerät.

Die in der rechten Fensterhälfte einzustellende Zeitschaltuhr kann zur periodischen Versorgung von externen Probenahme-Einrichtungen oder zeitlich begrenzten Zuschaltung von verbrauchsintensiven Kommunikationsgeräten verwendet werden. Es stehen zwei Betriebsmodi zur Verfügung. Im Modus *Zeitschaltuhr* können zwei Uhrzeiten festgelegt werden, zu denen der Schalter täglich ein- bzw. ausschaltet. Im Modus *periodisch* können Sie jeweils ein Intervall für den ein- bzw. ausgeschalteten Zustand definieren. Der Timer wird synchron zum Messzyklus gestartet. Es kann zusätzlich eine Verzögerungszeit angegeben werden, die den Timer-Zyklus um die angegebene Zeitspanne bezüglich des Zyklus-Start verschiebt.

3.5 Komponenten-Konfiguration

In Abbildung 3.2 führen die mit 24 und 23 markierten Bedienelemente zur Konfiguration der einzelnen Sensor- und Aktorkomponenten. In (24) können Sie eine Komponentengruppe nach ihrer Funktion (Analogeingang, Schaltausgang usw.) auswählen. Die einzelnen Komponenten werden dann in der Tabelle (23) darunter mit ihren spezifischen Konfigurationsparametern angezeigt. Ein Doppelklick auf eine Tabellenzeile führt jeweils zu einem Fenster, in dem man diese Parameter bearbeiten kann.

Das Konfigurieren der Komponenten ist Teil des Entwicklungsprozesses eines SARAD-DACM-Gerätes und Erläuterungen, welche Komponente im Einzelnen wie zu konfigurieren ist, würde den Rahmen dieses Nutzerhandbuchs sprengen.

3.6 Zyklus-Konfiguration

3.6.1 Was ist ein Zyklus?

Als Zyklus wird die Summe aller Aktionen bezeichnet, die von einem Gerät durchgeführt werden müssen, um das gewünschte Messergebnis zu erhalten. Dieses wird am Ende des Zyklus gespeichert. Die ständige Wiederholung dieses Zyklus erzeugt eine beliebig lange Zeitreihe des Messergebnisses. Der Zyklus kann in bis zu 32 zeitlich aufeinanderfolgende Einzelschritte unterteilt werden, deren Summe dem Zyklus-Intervall entspricht. Für jeden Einzelschritt kann der Status jeder Komponente festgelegt werden. Damit können z. B. Abtastzeitpunkte für Sensoren aber auch Steuerprozesse für Probenahme-Einrichtungen definiert werden.

Vor dem Öffnen, Anlegen oder Bearbeiten eines Messzyklus muss die Konfiguration des Gerätes geladen werden. Dadurch wird der Software mitgeteilt, welche Komponenten im Gerät vorhanden sind. Messzyklen, die für ein bestimmtes Gerät erstellt und am PC gespeichert wurden, können nur für Geräte mit gleicher Ausstattung verwendet werden.

3.6.2 Zyklus-Definition

Nach dem Laden, Öffnen oder Anlegen eines neuen Zyklus (vgl. 14 und 10, 8 bzw. 9 in Abbildung 3.2 in Abschnitt 3.2) wird automatisch das in Abbildung 3.4 gezeigte Fenster zum Editieren des Zyklus geöffnet.

Folgende Bedien- und Anzeigeelemente sind dort verfügbar:

1. *Zyklus-Name*, frei definierbar, max. 16 Zeichen. Der Name erscheint in den Auswahllisten in *dConfig 4* und auf dem Gerätedisplay.
2. Anzahl der Zyklus-Wiederholungen. Soll der Zyklus beliebig oft wiederholt werden (bis zum Stoppen per Touchscreen am Gerät oder per Software von *dVision* aus), so muss eine Null eingetragen werden.
3. Schaltfläche zum Einstellen der Gesamtlänge eines Zyklus-Intervalls. Das Zyklus-Intervall legt die Dauer des Messzyklus bis zu seiner Wiederholung fest. Am Ende des Zyklus werden die Messdaten gespeichert. Um die Dauer des Zyklus festzulegen, muss auf den Schalter „SET“ geklickt werden. Es öffnet sich ein Eingabefeld, in welches die gewünschte Zeitspanne in Sekunden eingegeben werden kann. Das Zyklus-Intervall kann jederzeit geändert werden. Allerdings werden Einzelschritte, die bei einer Verkürzung des Intervalls außerhalb des Zeitrahmens liegen, gelöscht.
4. Balken zum Setzen und Entfernen von Zeitmarken
5. Komponente *AIN1* ist im ersten Teilschritt aktiv.
6. Komponente *AIN1* ist im zweiten und dritten Teilschritt inaktiv.
7. Zeitmarken zur Unterteilung des Zyklus-Intervalls in Teilschritte
8. Schaltfläche zum Hochladen des Zyklus auf das Gerät

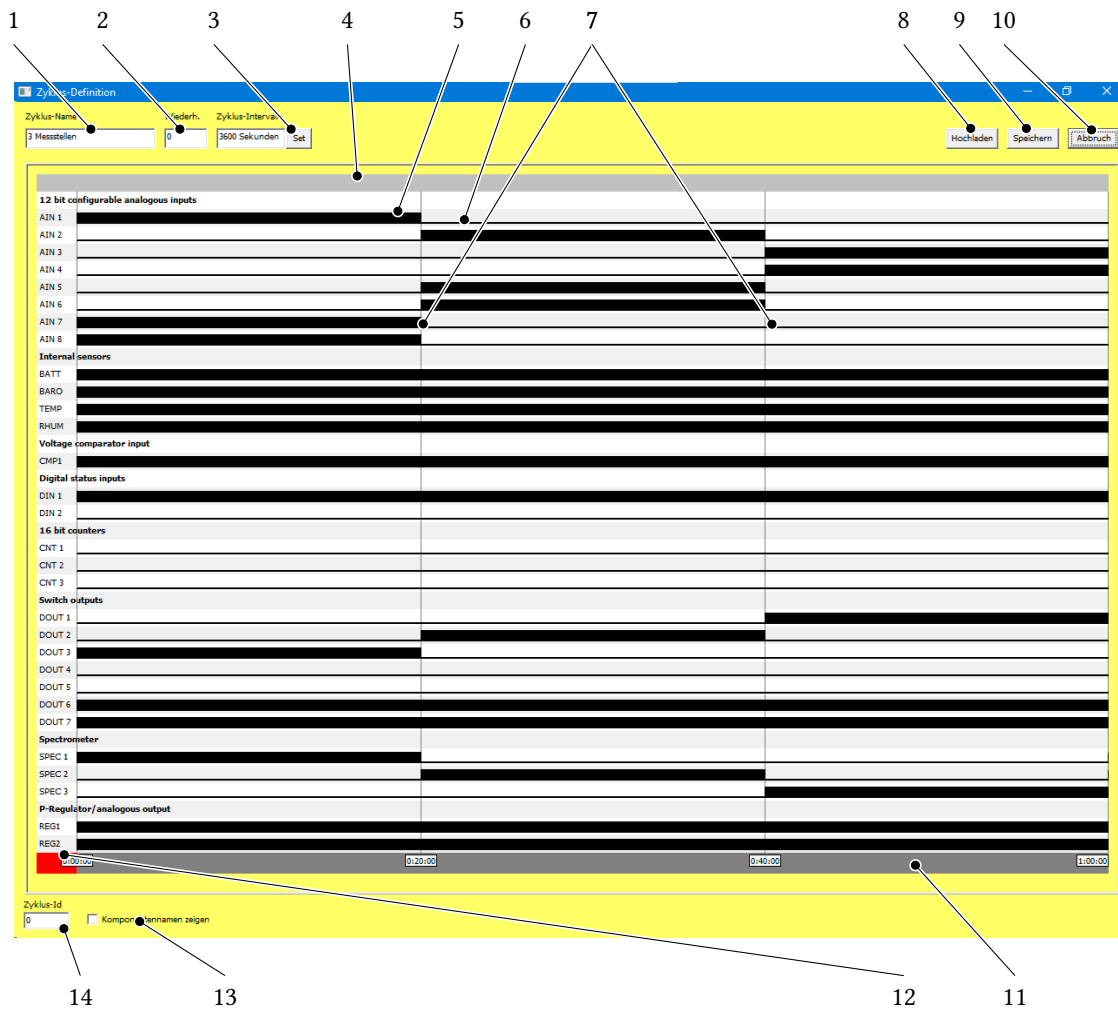


Abbildung 3.4: Bedienelemente im Fenster zur Definition eines Zyklus

9. Schaltfläche zum Speichern des Zyklus als Einzelzyklus-Datei (*.cyc) auf dem PC
10. Schließt das Fenster ohne Speichern der Änderungen.
11. Balken zum Zoomen in die Zeitachse mit angezeigten Zeitmarken
12. Schaltfläche zum Rücksetzen des Zoom zur Anzeige des ganzen Zyklus
13. Wenn hier der Haken gesetzt ist, dann wird am linken Rand des Diagramms der Komponentennamen anstelle der DACM-Schnittstellenbezeichnung verwendet.
14. *Zyklus-Id.* Dieses Editierfeld enthält die laufende Nummer des betreffenden Zyklus in der Zyklus-Liste. Wenn Sie diesen Eintrag verändern, wird der Zyklus beim Hochladen auf das Gerät unter einer anderen Position in der Liste gespeichert. Damit ergibt sich eine einfache Möglichkeit, einen vorhandenen Zyklus als Vorlage zum Erzeugen eines neuen Zyklus zu verwenden.

Das Zyklus-Fenster enthält für jede Komponente einen Zeitbalken. Der Komponenten-Name ist am linken Rand angegeben.

Die X-Achse des Zeitdiagramms stellt den Zeitverlauf eines Messzyklus dar. Die Zeitachse kann gezoomt werden, um z. B. eine bessere Darstellung von kurzen Einzelschritten bei langen Messzyklen zu erzielen. Dies geschieht durch zwei aufeinanderfolgende Mausklicks in den grauen Balken (11) unterhalb der Komponenten-Zeitbalken – einen Klick am Anfang des anzuzeigenden Intervalls, einen am Ende. Die zugeordneten Zeitmarken werden am Cursor angezeigt. Um wieder das gesamte Zyklus-Intervall anzuzeigen, klicken Sie in das rote Feld (12) links neben dem grauen Balken.

3.6.3 Definition von Teilschritten in einem Zyklus

Innerhalb des Zyklus-Intervalls können bis zu 31 Zeitmarken gesetzt werden, die den Zyklus in bis zu 32 Einzelschritte unterteilen. Zum Setzen einer Zeitmarke (7 in Abbildung 3.4) bewegen Sie den Maus-Cursor über den grauen Balken (4) oberhalb der Komponenten-Zeitbalken. Am Cursor erscheint die auf den Zyklus-Start bezogene Zeit. An der gewünschten Stelle kann eine neue Zeitmarke durch einen Mausklick eingefügt werden. Es öffnet sich ein Dialogfeld (Abbildung 3.5), in dem die Zeitmarke noch justiert werden kann, wenn der Mausklick nicht exakt gesetzt wurde. Der Schalter *Zufügen* fügt die Zeitmarke in das Balkendiagramm ein.

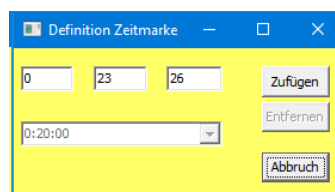


Abbildung 3.5: Setzen einer Zeitmarke

Werden keine Zeitmarken eingefügt, so besteht der Zyklus aus nur einem Schritt mit der Dauer des Zyklus-Intervalls.

Sie können Zeitmarken aus dem Zyklus löschen, indem Sie die Umschalttaste gedrückt halten und mit der Maus rechts der Zeitmarke auf den grauen Balken (4) klicken. Im Zeitmarken-Dialog ist nun, wie in Abbildung 3.6 zu sehen, der Schalter *Entfernen* verfügbar, mit dem die Zeitmarke entfernt werden kann.

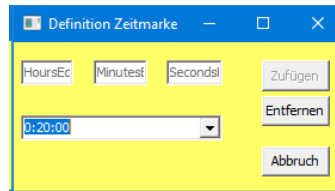


Abbildung 3.6: Entfernen einer Zeitmarke

3.6.4 Komponenten-Status für einen Teilschritt festlegen

Ein Teilschritt wird durch zwei aufeinanderfolgende Zeitmarken (inkl. Start und Ende des Zyklus-Intervalls) eingeschlossen. Der Status einer Komponente kann für jeden Teilschritt einzeln festgelegt werden. Je nach Komponententyp können Komponenten entweder nur aktiviert/deaktiviert (*bit controlled*), oder ihr Betriebszustand über eine Steuergröße (*value controlled*) festgelegt werden. Typische Vertreter für *bit controlled*-Komponenten sind Schaltausgänge oder Analogeingänge, die für einem bestimmten Zeitraum im Zyklus aktiviert werden sollen. Ein Beispiel für eine *value controlled*-Komponente ist der PID-Regler, für den ein Sollwert vorgegeben werden muss. Um *bit controlled*-Komponenten zu aktivieren bzw. deaktivieren, reicht ein einfacher Mausklick auf den gewünschten Teilschritt im Zeitbalken der Komponente. Der Zeitbalken wechselt von Weiß nach Schwarz und umgekehrt (schwarz = aktiv). Im Falle einer *value controlled*-Komponente öffnet sich nach dem Klick auf den Zeitbalken ein Eingabefeld zur Festlegung des Steuerwertes.

3.6.5 Speichern der Zyklen auf Festplatte und im Gerät

Jeder neu definierte Zyklus sollte zuerst auf die Festplatte des PC gespeichert werden. Das Zyklus-Fenster wird sowohl beim Speichern auf Festplatte als auch beim Transfer zum Gerät automatisch geschlossen. Wenn zu diesem Zeitpunkt keine Verbindung zum Gerät besteht, droht ohne Festplattenkopie ein Datenverlust. Der gespeicherte Zyklus kann danach von der Festplatte geladen und zum Gerät gesendet werden. Es erscheint ein Eingabefeld zur Angabe des Speicher-Index. Dieser kann frei zwischen 0 und 15 gewählt werden. Die Reihenfolge definiert lediglich die Position innerhalb der Zyklen-Auswahllisten. Die Zyklen-Indizes müssen weder bei 0 beginnen noch direkt aufeinanderfolgen. Das erneute Laden der Liste aller im Gerät gespeicherten Zyklen mit dem Schalter zeigt den Erfolg der Operation.

3.7 Alarmkonfiguration

Alarmer in einem DACM-System sind nicht nur Alarmer im engeren Sinne, d. h. Signale an Personen bei potenziell gefährlichen Ereignissen, sondern es können auch Ereignisse sein,

bei denen einer Gerätekomponente ein Signal gegeben wird, das einen bestimmten Vorgang auslöst. So soll z. B. die Überschreitung eines bestimmten Schwellwertes beim Pumpenstrom den automatischen Wechsel eines Filters auslösen.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Alarme* (22 in Abbildung 3.2 in Abschnitt 3.2) öffnen Sie das in Abbildung 3.7 gezeigte Fenster, in dem Sie maximal 32 unabhängige Alarme frei definieren können.

Als Datenquelle eines Alarms kann jede im Gerät verfügbare Messgröße verwendet werden. Es wird unterschieden zwischen Alarmen für:

aktuelle Abtastwerte Messung und Prüfung erfolgen im Sekundentakt,

Intervalle Prüfung der Integralwerte am Ende jedes durch die Zyklusdefinition (vgl. Abschnitt 3.6) festgelegten Intervalls.

Die Bestätigung eines Alarms erfolgt entweder über das Touch-Panel, eine Kommunikationsschnittstelle oder, falls im Gerät vorgesehen, über einen Eingang zum Anschluss eines Tasters. Für jeden Alarm können eine Ein- und eine Ausschaltswelle festgelegt werden, so dass die Implementierung einer Hysterese möglich ist. Ist die Einschaltswelle größer als die Ausschaltswelle, wird ein Alarm bei steigendem Messwert, andernfalls bei sinkendem Messwert generiert. Jedem Alarm können mehrere Aktionen zugeordnet werden, die von den dafür vorgesehenen Komponenten ausgeführt werden (z. B. das Einschalten einer Signalleuchte über einen Schaltausgang).

Die Bedien- und Anzeigeelemente in Abbildung 3.7 sind:

1. Alarmdefinition für den Alarm 0. Ein Doppelklick auf die Zeile öffnet das Fenster (7) zur Änderung der Alarmdefinition.
2. Datenquelle zur Auslösung des Alarms
3. Schwellwert für das Auslösen des Alarms
4. Schwellwert für das Rücksetzen des Alarms
5. Liste von bis zu vier Zielkomponenten, die bei Alarmauslösung angesprochen werden sollen (z. B. Schaltausgang für das Einschalten einer Signalleuchte)
6. Liste mit Wegen, auf denen der Alarm bestätigt werden kann
7. Fenster zur Änderung der Alarmdefinition
8. Schaltfläche zur Auswahl der Datenquelle
9. Auswahl der Wege zur manuellen Bestätigung des Alarms durch eine Person:
 - Panel** Bestätigung über den Touchscreen des Gerätes
 - Line** Bestätigung über einen Digitaleingang
 - Comm** Bestätigung über einen Befehl des SARAD-Kommunikationsprotokolls
10. Schwellwert für das Auslösen des Alarms

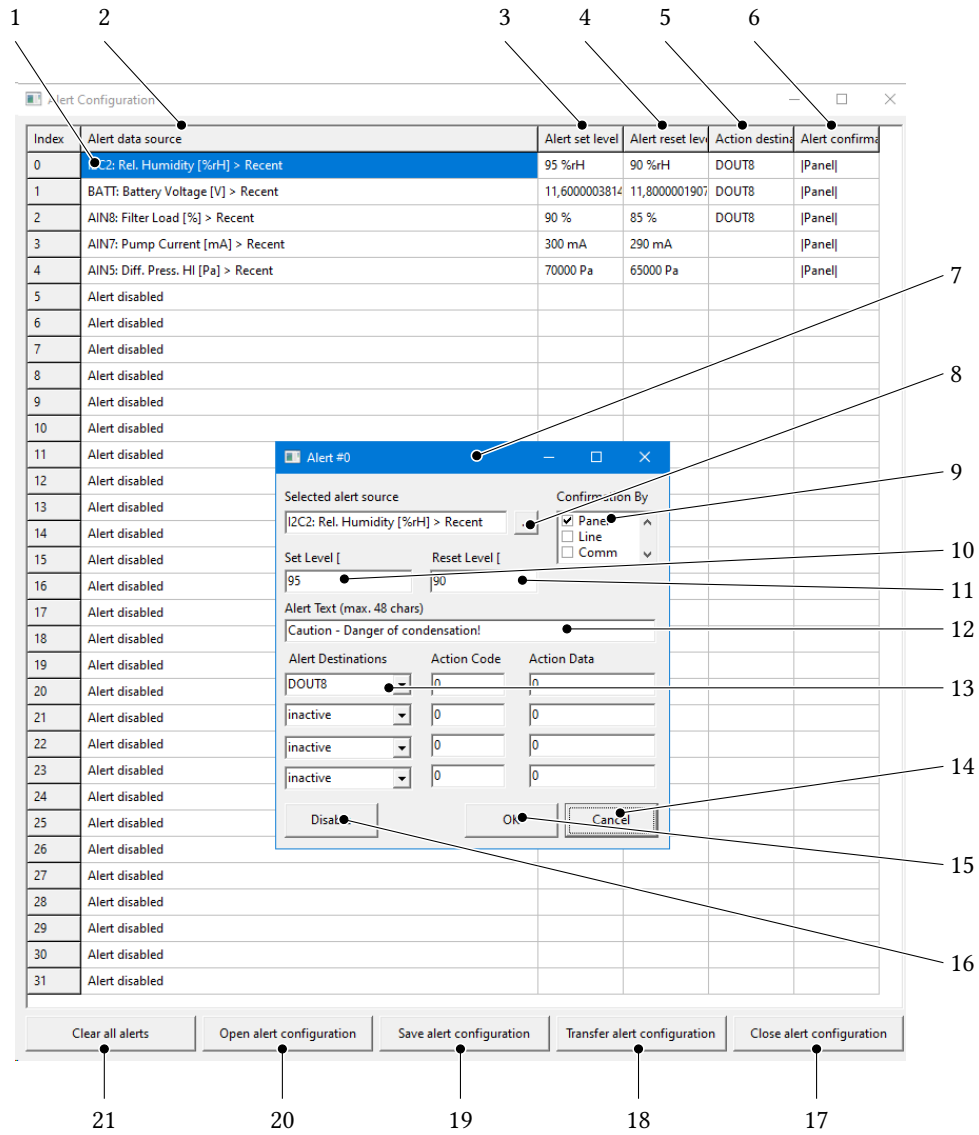


Abbildung 3.7: Fenster zur Alarmkonfiguration

11. Schwellwert für das Rücksetzen des Alarms
12. Text, der beim Alarm im Gerätedisplay erscheinen soll
13. Zielkomponente. Hier kann eine der Aktorkomponenten des Gerätes ausgewählt werden oder *System*. *Action Code* und *Action Data* können dabei mit übertragen werden.
14. Schaltfläche zum Schließen des Fensters ohne Änderungen
15. Schaltfläche zur Übernahme der Einstellungen in die Tabelle
16. Schaltfläche zum Löschen aller Einstellungen zu diesem Alarmindex
17. Schaltfläche zum Schließen des Fensters ohne Änderungen
18. Schaltfläche zur Übertragung der Alarmkonfiguration zum Gerät
19. Schaltfläche zum Speichern der Konfiguration in einer *.alt-Datei
20. Schaltfläche zum Löschen aller Alarmeinstellungen

3.8 Displayeinstellungen

3.8.1 Übersicht

Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Display* (23 in Abbildung 3.2 in Abschnitt 3.2) öffnen Sie das in Abbildung 3.8 gezeigte Fenster. Es bietet vier Funktionen:

- Auswahl der Komponenten, deren Momentanwerte im Gerätedisplay beim Betätigen der Taste *AKTUELL* auf dem Touchscreen angezeigt werden sollen. Diese Anzeige wird sekundlich aktualisiert und zeigt den aktuellen Abtastwert der Komponente.
- Auswahl der Komponenten, deren auf der Speicherkarte des Gerätes gespeicherte Werte im Gerätedisplay nach Druck auf *INTERVALL* angezeigt werden sollen. Hier gibt es jeweils einen Datensatz mit mehreren Einzelwerten (typischerweise Mittelwert, Minimum, Maximum) pro Zyklus.
- Reihenfolge, in der die Werte der ausgewählten Komponenten nacheinander angezeigt werden sollen.
- Stilvorgaben für die Anzeige der Werte als Zahl und im Diagramm auf dem Gerätedisplay.

Folgende Bedien- und Anzeigeelemente sind in dem in Abbildung 3.8 gezeigten Fenster verfügbar:

1. Liste der unter Display-Taste *AKTUELL* angezeigten Komponenten-Werte
2. Liste der unter Display-Taste *INTERVALL* angezeigten Komponenten-Werte
3. Reihenfolge, in der die aktiven Komponenten nacheinander angezeigt werden

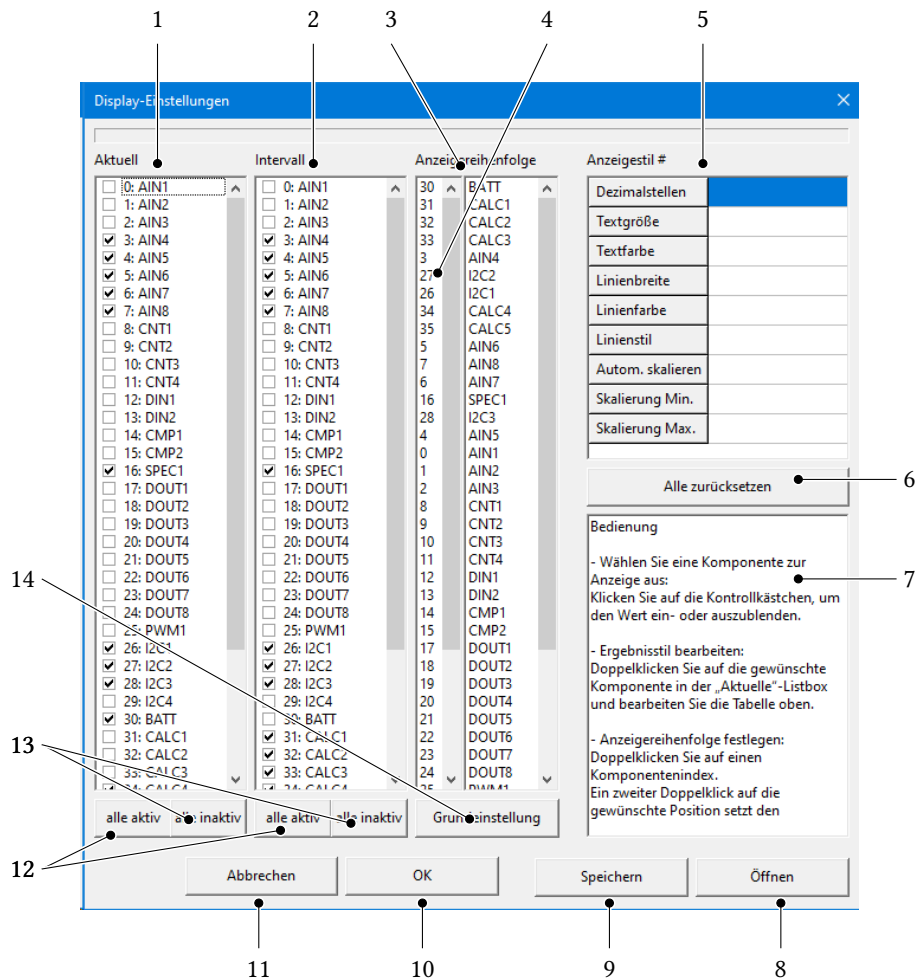


Abbildung 3.8: Fenster zum Konfigurieren des Gerätedisplays

4. Komponentenindex
5. Tabelle mit Stilvorgaben für eine mit Doppelklick auf (1) ausgewählte Komponente
6. Schaltfläche zum Zurücksetzen der Stilvorgaben
7. Hilfetext
8. Schaltfläche zum Öffnen der Displayeinstellungen aus einer *.diop-Datei
9. Schaltfläche zum Speichern der Einstellungen in eine *.diop-Datei
10. Schaltfläche zum Übertragen der Einstellungen zum Gerät
11. Schaltfläche zum Schließen des Fensters ohne Änderungen
12. Schaltfläche, mit der alle Komponenten in der Liste darüber aktiv gesetzt werden
13. Schaltfläche, mit der alle Komponenten in der Liste darüber inaktiv gesetzt werden
14. Schaltfläche zur Wiederherstellung der Grundeinstellung für die Anzeigereihenfolge

3.8.2 Auswahl einer Komponente zur Anzeige

Markieren Sie die Kästchen aller Komponenten, die Sie auf dem Touchscreen des Gerätes anzeigen möchten in den Listen (1) und (2) mit einem einfachen Mausklick.

3.8.3 Anzeigereihenfolge festlegen

Führen Sie einen Doppelklick auf dem Komponentenindex (4) in der Spalte *Anzeigereihenfolge* (4) aus, den Sie an eine andere Position in der Liste verschieben wollen. Ein zweiter Doppelklick auf die gewünschte Position verschiebt die Komponente dorthin.

Die Liste enthält alle Komponenten, unabhängig davon, ob diese angezeigt werden oder nicht. Ob die Komponente tatsächlich angezeigt wird, entscheiden die Listen (1) bzw. (2).

3.8.4 Anzeigestil bearbeiten

Wählen Sie eine Komponente durch einen Doppelklick in die Liste *Aktuell* (1) aus. Die eingestellten Vorgaben für die Anzeige der Werte von dieser Komponente werden in der Tabelle (5) angezeigt, wo Sie diese nach Ihren Wünschen verändern können.

4 Datenfernübertragung

4.1 Der SARAD Registration Server Service

SARAD-Instrumente können auf vielfältige Weisen mit dem PC verbunden sein, auf dem *dConfig 4* läuft:

lokale Verbindung Das Messinstrument steckt direkt an einem mit dem PC verbundenen USB-, RS-232 oder RS-485-Kabel.

ZigBee-Netz Ein oder mehrere Messinstrumente werden über SARADs ZigBee-Produkte der *Net Monitors*-Familie verbunden.

LAN Messinstrumente werden über SARADs *Aranea LAN* verbunden.

WLAN SARAD-Messinstrumente mit eingebautem oder externem WLAN-Modul verbinden sich direkt oder indirekt über einen Server im LAN mit dem PC.

via Internet Messinstrumente werden per Ethernet mit *Aranea LAN* oder per Mobilfunk mit *Aranea LTE* bzw. *Aranea Outdoor* über den *SARAD MQTT Broker* mit dem PC verbunden.

All diese Kommunikationswege, die auch miteinander kombiniert werden können, werden vom *SARAD Registration Server Service* unterstützt. Alle über ihn verbundenen Geräte werden in der Dropdown-Geräteliste aufgelistet und können genau so benutzt werden, wie lokal angeschlossene Messinstrumente.

Der *SARAD Registration Server Service* ist komplex und stark konfigurierbar und wird auch von anderen SARAD-Anwendungen (*dVision*, *Radon Vision*, *ROOMS*) verwendet. Er ist deshalb in einem separaten Handbuch dokumentiert [2]. Auch die Geräte der *Aranea*-Familie, auf denen der *SARAD Registration Server Service* auf Geräteseite läuft, haben ein eigenes Handbuch [1].

Hier muss daher nur auf die Grundfunktionalität eingegangen werden, die im *SARAD Registration Server Service* standardmäßig eingeschaltet ist, und auf ein paar grundlegende Aspekte deren Verständnis essentiell ist, falls etwas nicht so wie erwartet funktioniert.

4.2 Ein Windows-Dienst

Der *SARAD Registration Server Service* ist ein Windows-Dienst, der sofort nach der Installation gestartet wird, ständig im Hintergrund läuft und der bei jedem Neustart von Windows automatisch gestartet wird. Dieser Dienst ist so konfiguriert, dass er im Fehlerfall beendet und automatisch neu gestartet wird.

Ob der Dienst läuft, können Sie im Windows-Programm *Dienste* sehen. Mit Administrator-Rechten können Sie dort den Dienst auch anhalten oder neu starten.

Eine zweite Möglichkeit, die Funktion des *SARAD Registration Server Service* zu prüfen, ist, auf die API des Dienstes zuzugreifen. Besuchen Sie dazu mit dem Webbrowser die Adresse `localhost:8008`. Wenn unter dieser Adresse die Dokumentation der API erscheint, dann arbeitet der *SARAD Registration Server Service* korrekt.

Wenn Sie *dConfig 4* starten, ohne dass der *SARAD Registration Server Service* läuft, erhalten Sie die in Abbildung 4.1 dargestellte Fehlermeldung.

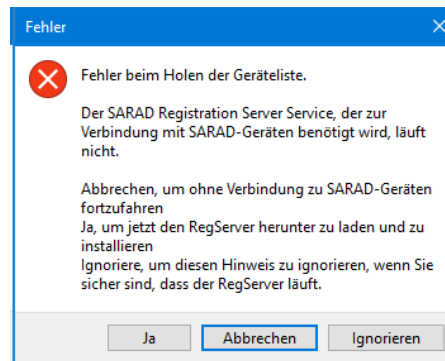


Abbildung 4.1: Fehlermeldung bei fehlendem *SARAD Registration Server Service*

4.3 Konfiguration des SARAD Registration Server Service

Alle Konfigurationsoptionen werden im Verzeichnis `%programdata%\SARAD\RegServer-Service` in der Datei `config.toml` verwaltet. Das ist eine einfache Textdatei im TOML-Format [3], die Sie mit jedem Texteditor bearbeiten können. Nach der Installation existiert in dem genannten Verzeichnis nur eine Vorlage für diese Konfigurationsdatei, die alle Konfigurationsoptionen und ihre Voreinstellungen enthält und diese kurz erklärt. So lange, wie keine `config.toml` mit abweichenden Einstellungen in diesem Verzeichnis existiert, arbeitet der *SARAD Registration Server Service* mit diesen Voreinstellungen.

Nach jeder Bearbeitung der `config.toml` muss der *SARAD Registration Server Service* neu gestartet werden. Führen Sie dazu das Windows-Systemprogramm *Dienste* als Administrator (Abb. 4.2) aus und starten Sie den Dienst über das mit der rechten Maustaste zu öffnende Popup-Menü (Abb. 4.3).

Warnung

Achten Sie beim Bearbeiten der `config.toml` genau auf die Syntax! Wenn Sie hier Fehler machen, dann beendet sich der Dienst bei jedem Neustartversuch sofort wieder und gerät in eine Endlosschleife automatischer Neustarts.

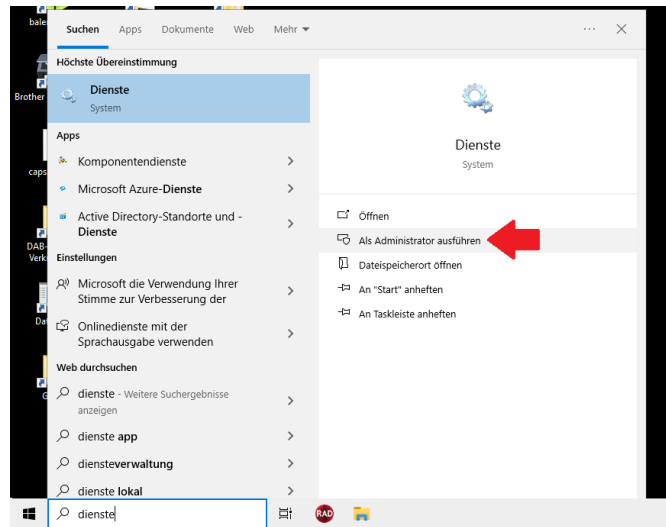


Abbildung 4.2: Starten von *Dienste* über die Windows-Suchfunktion mit `win` und Eingabe von „Dienste“

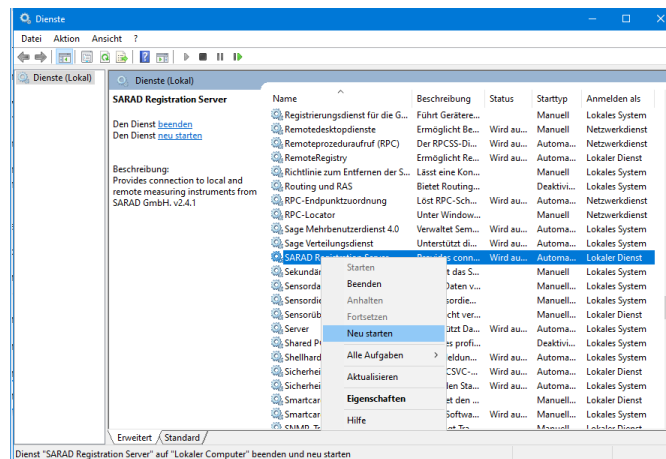


Abbildung 4.3: Neustart des *Dienstes*

4.4 Lokal verbundene Geräte

In der Grundkonfiguration rechnet der *SARAD Registration Server Service* damit, dass an einer evtl. vorhandene RS-232-Schnittstelle (COM1) ein SARAD-Gerät angeschlossen werden könnte oder an einem beliebigen USB-Port.

An den USB-Ports ist das Anstecken eines Gerätes für den *SARAD Registration Server Service* der Auslöser dafür, zu prüfen, ob es sich bei dem neuen Gerät um ein SARAD-Messinstrument handelt. An COM1 hingegen wird alle 30 s geprüft, ob ein SARAD-Gerät verbunden ist.

Diese Voreinstellungen können im Abschnitt `[local_backend]` der `config.toml`-Datei angepasst werden.

4.5 Geräte im lokalen Netz

In der Grundkonfiguration sieht der auf Ihrem PC installierte *SARAD Registration Server Service* die SARAD-Messinstrumente, die an anderen PCs in Ihrem LAN hängen, auf denen ebenfalls der *SARAD Registration Server Service* installiert ist. Umgekehrt sehen Ihre Kollegen auch das bei Ihnen angeschlossene Gerät in ihrer Geräteliste in *Radon Vision*.

Dieses Verhalten wird in den Abschnitten `[frontends]` und `[backends]` konfiguriert. Wenn Sie nicht möchten, dass andere Nutzer die bei Ihnen angeschlossenen Geräte sehen, dann setzen Sie im `[frontends]`-Abschnitt `lan = false`. Wenn Sie, umgekehrt, in Ihrer Geräteliste keine Geräte von anderen Arbeitsplätzen sehen wollen, dann setzen Sie im `[backends]`-Abschnitt `lan = false`.

4.6 Behandlung von Konflikten beim Gerätezugriff

Wie in Abschnitt 4.5 bereits erwähnt, können mehrere Nutzer mit *dConfig 4* Zugriff auf ein und dasselbe Messinstrument haben. SARAD-Messgeräte sind aber nicht multitasking-fähig, können also nicht gleichzeitig mit mehreren Instanzen von *dConfig 4* oder *dVision* kommunizieren.

Ein Reservierungsmechanismus sorgt dafür, dass Zugriffskonflikte vermieden werden. Der jeweilige Reservierungsstatus wird durch einen farbigen Punkt (Markierung 3 in Abbildung 3.2, Abschnitt 3.2) vor dem Gerätenamen in der Dropdown-Geräteliste angezeigt. Bei jedem Zugriff wird das Gerät reserviert und damit für andere Nutzer blockiert, was durch einen roten Punkt in der Geräteliste angezeigt wird. Wenn Sie mit der Maus über ein so markiertes Gerät fahren, dann zeigt ein Tooltip an, wer das Gerät benutzt (Abb. 4.4). Nach Abschluss der Einstellung oder des Datendownloads wird das Gerät wieder freigegeben und der Punkt wird wieder weiß. Wenn Sie selbst derjenige sind, welcher das Gerät reserviert hat, ist der Punkt grün.

Für den Notfall gibt es die Möglichkeit, dem anderen Nutzer das Gerät gewaltsam weg zu nehmen. Dafür gibt es im kontextsensitiven Menü der Dropdown-Geräteliste den Punkt `Steal chosen device` (Abb. 4.5). Damit wird das Gerät sofort wieder freigegeben und der andere Nutzer erhält eine Fehlermeldung.

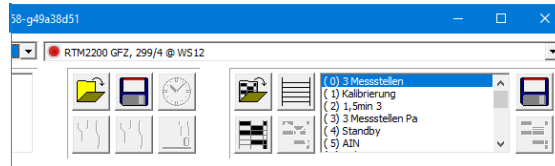


Abbildung 4.4: Anzeige des reservierenden Nutzers mit Hostnamen und Anwendungsprogramm

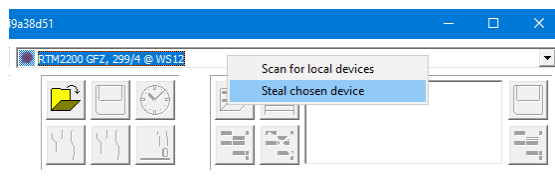


Abbildung 4.5: Übernehmen eines blockierten Gerätes

Literatur

- [1] *Aranea LAN/LTE/Outdoor – Handbuch*. Deutsch. SARAD GmbH, 2023. *Aranea LAN/LTE/Outdoor – Manual*. English. SARAD GmbH, 2025.
- [2] *SARAD Registration Server Service – Softwarehandbuch*. Deutsch. SARAD GmbH, 2025. *SARAD Registration Server service – Softwar Manual*. English. SARAD GmbH, 2025.
- [3] *TOML*. URL: <https://toml.io/en/>.

Glossar

Aktor Mit dem DACM verbundene Komponente, die einen physikalischen Vorgang auslöst.

Alarm Durch einen Sensor ausgelöstes Ereignis, das nach außen signalisiert oder zur Ansteuerung von Aktoren verwendet wird.

DACM Data Acquisition and Control Module.

DACM32 DACM-Steuergerät der 3. Generation mit 32-Bit-Prozessor.

Komponente Mit dem DACM verbundene elektronische Baugruppe, die einen Sensor oder Aktor realisiert.

Modul Pseudonym für DACM.

PWM Pulse With Modulation – ein Ausgang der ein periodisches Signal mit einem vorgegebenen Verhältnis zwischen Ein und Aus liefert..

Sensor Mit dem DACM verbundene Komponente, die Messdaten liefert.

Zyklus Messintervall. Das Zeitintervall in dem ein vollständiger Satz an Messdaten vom Messinstrument aufgezeichnet wird. Innerhalb eines Messzyklus werden von den Sensoren gewöhnlich mehrere Einzelwerte gemessen, die allerdings nicht einzeln aufgezeichnet werden, sondern nur als Minimum, Maximum und Mittelwert in den Datensatz einfließen..