



# ibaPDA-Data-Store-InfluxDB

## Daten Streaming zu InfluxDB

Handbuch

Ausgabe 1.0

Messsysteme für Industrie und Energie

[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com)

---

## Hersteller

iba AG  
Königswarterstr. 44  
90762 Fürth  
Deutschland

## Kontakte

Zentrale	+49 911 97282-0
Telefax	+49 911 97282-33
Support	+49 911 97282-14
Technik	+49 911 97282-13
E-Mail	iba@iba-ag.com
Web	www.iba-ag.com

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

© iba AG 2022, alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt dieser Druckschrift wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software überprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass für die vollständige Übereinstimmung keine Garantie übernommen werden kann. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig aktualisiert. Notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten oder können über das Internet heruntergeladen werden.

Die aktuelle Version liegt auf unserer Website [www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com) zum Download bereit.

Version	Datum	Revision - Kapitel / Seite	Autor	Version SW
1.0	04-2022	Erstausgabe	st	8.0.0

Windows® ist eine Marke und eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation. Andere in diesem Handbuch erwähnte Produkt- und Firmennamen können Marken oder Handelsnamen der jeweiligen Eigentümer sein.

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu diesem Handbuch.....</b>	<b>4</b>
1.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse.....	4
1.2	Schreibweisen.....	5
1.3	Verwendete Symbole.....	6
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>7</b>
2.1	Systemvoraussetzungen .....	7
<b>3</b>	<b>Konfiguration der Datenaufzeichnung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Datenaufzeichnung hinzufügen .....	8
3.2	Datenaufzeichnung InfluxDB .....	9
3.3	Beispiele für Datenmodelle .....	12
3.4	Puffer .....	15
<b>4</b>	<b>Signalauswahl .....</b>	<b>19</b>
<b>5</b>	<b>Trigger-Einstellung.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Diagnose .....</b>	<b>24</b>
6.1	Status der Datenaufzeichnung.....	24
6.2	Diagnose der Datenaufzeichnung.....	25
6.3	OPC UA Server .....	26
6.4	SNMP .....	27
6.5	Virtuelle Funktionen .....	28
<b>7</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>29</b>

# 1 Zu diesem Handbuch

Diese Dokumentation beschreibt die Funktion und Anwendung der Datenaufzeichnung *ibaPDA-Data-Store-InfluxDB*.

Diese Dokumentation ist eine Ergänzung zum *ibaPDA*-Handbuch. Informationen über alle weiteren Eigenschaften und Funktionen von *ibaPDA* finden Sie im *ibaPDA*-Handbuch bzw. in der Online-Hilfe.

Grundlegende Informationen zur Datenaufzeichnung in *ibaPDA* finden Sie im *ibaPDA*-Handbuch Teil 5.

## 1.1 Zielgruppe und Vorkenntnisse

Diese Dokumentation wendet sich an ausgebildete Fachkräfte, die mit dem Umgang mit elektrischen und elektronischen Baugruppen sowie der Kommunikations- und Messtechnik vertraut sind. Als Fachkraft gilt, wer auf Grund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Im Besonderen wendet sich diese Dokumentation an Personen, die mit Projektierung, Test, Inbetriebnahme oder Instandhaltung der unterstützten Datenbanken, Cloud- bzw. Cluster-Storage-Technologie befasst sind. Für den Umgang mit *ibaPDA-Data-Store-InfluxDB* sind folgende Vorkenntnisse erforderlich bzw. hilfreich:

- Betriebssystem Windows
- Grundkenntnisse *ibaPDA*
- Grundkenntnisse Datenbanken, Cloud- bzw. Cluster-Storage-Technologie

## 1.2 Schreibweisen

In dieser Dokumentation werden folgende Schreibweisen verwendet:

Aktion	Schreibweise
Menübefehle	Menü <i>Funktionsplan</i>
Aufruf von Menübefehlen	<i>Schritt 1 – Schritt 2 – Schritt 3 – Schritt x</i> Beispiel: Wählen Sie Menü <i>Funktionsplan – Hinzufügen – Neuer Funktionsblock</i>
Tastaturtasten	<Tastename> Beispiel: <Alt>; <F1>
Tastaturtasten gleichzeitig drücken	<Tastename> + <Tastename> Beispiel: <Alt> + <Strg>
Grafische Tasten (Buttons)	<Tastename> Beispiel: <OK>; <Abbrechen>
Dateinamen, Pfade	"Dateiname", "Pfad" Beispiel: "Test.doc"

## 1.3 Verwendete Symbole

Wenn in dieser Dokumentation Sicherheitshinweise oder andere Hinweise verwendet werden, dann bedeuten diese:

---

### Gefahr!



**Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die unmittelbare Gefahr des Todes oder der schweren Körperverletzung!**

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Warnung!



**Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr des Todes oder schwerer Körperverletzung!**

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Vorsicht!



**Wenn Sie diesen Sicherheitshinweis nicht beachten, dann droht die mögliche Gefahr der Körperverletzung oder des Sachschadens!**

- Beachten Sie die angegebenen Maßnahmen.

---

### Hinweis



Hinweis, wenn es etwas Besonderes zu beachten gibt, wie z. B. Ausnahmen von der Regel usw.

---

### Tipp



Tipp oder Beispiel als hilfreicher Hinweis oder Griff in die Trickkiste, um sich die Arbeit ein wenig zu erleichtern.

---

### Andere Dokumentation



Verweis auf ergänzende Dokumentation oder weiterführende Literatur.

## 2 Einleitung

Für unterschiedliche Zwecke und Methoden der Datenspeicherung stehen verschiedene Arten der Datenaufzeichnung in *ibaPDA* zur Verfügung. Je nachdem, welche Lizenzen freigeschaltet sind, werden im Dialog verschiedene Arten der Datenaufzeichnung zur Konfiguration angeboten.

Die vorliegende Dokumentation beschreibt den Aufzeichnungstyp „InfluxDB zeitbasierte Datenaufzeichnung“. Dieser Aufzeichnungstyp schreibt zeitbasierte Daten in ein InfluxDB Datenbank-Managementsystem.

Die Auswahl der Signale, die aufgezeichnet werden sollen, wird in Kapitel [↗ Signalauswahl](#), Seite 19 beschrieben.

Die Daten können kontinuierlich oder getriggert aufgezeichnet werden, siehe Kapitel [↗ Trigger-Einstellung](#), Seite 20.

### 2.1 Systemvoraussetzungen

Folgende Systemvoraussetzungen sind für die Verwendung der Datenaufzeichnung in einem InfluxDB Server erforderlich:


- *ibaPDA* v8.0.0 oder höher
- Lizenz für *ibaPDA-Data-Store-InfluxDB*
- InfluxDB v2.x oder höher

Die Lizenzen sind gestaffelt nach der Anzahl der Signale, die in den InfluxDB Server geschrieben werden sollen. Die Anzahl der genutzten Datenaufzeichnungen ist nicht beschränkt.

Bestellnr.	Produktbezeichnung	Beschreibung
30.671060	ibaPDA-Data-Store-InfluxDB-64	Zusatzlizenz zum Schreiben von Daten in einen InfluxDB Server, max. 64 Signale
30.671061	ibaPDA-Data-Store-InfluxDB-256	Zusatzlizenz zum Schreiben von Daten in einen InfluxDB Server, max. 256 Signale
30.671062	ibaPDA-Data-Store-InfluxDB-1024	Zusatzlizenz zum Schreiben von Daten in einen InfluxDB Server, max. 1024 Signale
30.671065	upgrade-ibaPDA-Data-Store-InfluxDB-64 to 256	Signalerweiterung 64 Signale auf 256 Signale
30.671066	upgrade-ibaPDA-Data-Store-InfluxDB-256 to 1024	Signalerweiterung 256 Signale auf 1024 Signale

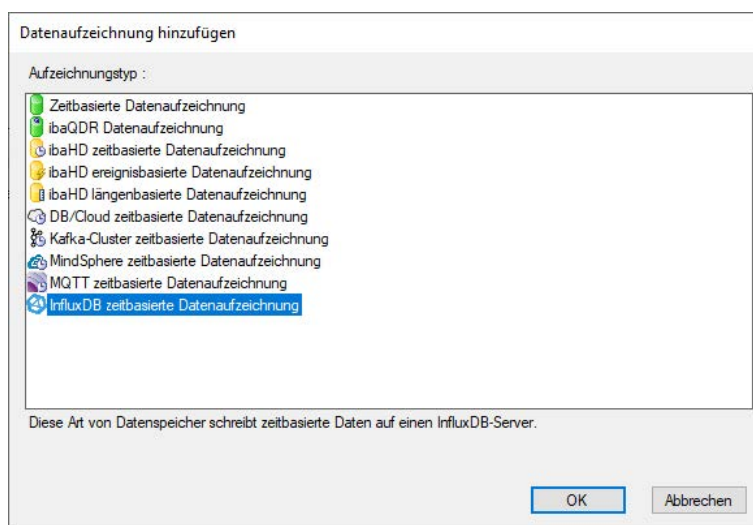
## 3 Konfiguration der Datenaufzeichnung

### 3.1 Datenaufzeichnung hinzufügen

Den Dialog für die Konfiguration der Datenaufzeichnung öffnen Sie über das Hauptmenü *Konfiguration – Datenaufzeichnung* oder mit der Symboltaste  in der Hauptsymbolleiste.

Um eine neue Aufzeichnung hinzuzufügen, klicken Sie auf den blauen Link *Datenaufzeichnung hinzufügen* in der Baumstruktur. Alternativ klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Aufzeichnungsknoten in der Baumstruktur und wählen Sie *Datenaufzeichnung hinzufügen* aus dem Kontextmenü.

Wählen Sie *InfluxDB zeitbasierte Datenaufzeichnung* für die Aufzeichnung zeitbasierter Daten in einen InfluxDB Server.





## 3.2 Datenaufzeichnung InfluxDB

### Verriegelt

Eine Datenaufzeichnung kann verriegelt werden, um ein versehentliches oder unautorisiertes Ändern der Einstellungen zu verhindern.

### Aktiv

Eine Datenaufzeichnung muss aktiviert werden, um arbeiten zu können. Sie können jedoch verschiedene Aufzeichnungen konfigurieren und nicht benötigte Aufzeichnungen deaktivieren.

### Datenaufzeichnungsindex

Eindeutiger Index aller vorhandenen InfluxDB-Datenaufzeichnungen. Sie müssen diesen Index beispielsweise in der virtuellen Funktion *DataStoreInfoInflux()* referenzieren, um Diagnosedaten für eine bestimmte InfluxDB-Datenaufzeichnung zu erzeugen.

### Name der Datenaufzeichnung

Hier können Sie einen Namen für die Datenaufzeichnung eingeben.

### Server-Adresse

IP-Adresse oder Hostname des InfluxDB Servers.

### Port

Port für die Verbindung. Der Standardport ist 8086.

### <Verbindung testen>

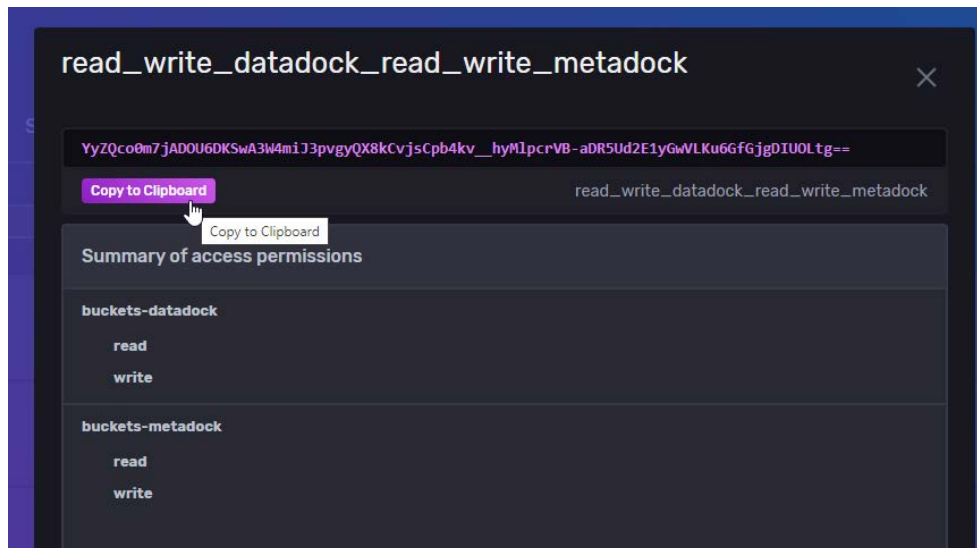
Mit dem Button <Verbindung testen> können Sie überprüfen, ob *ibaPDA* eine Verbindung zu Ihrem InfluxDB Server unter Verwendung der Serveradresse und Portnummer herstellen kann.

## Organisation

Die Organisation in Ihrer InfluxDB, die Sie verwenden möchten.

## API Token

Das API-Token, das Sie hier eingeben, muss Lese- und Schreibrechte für den Datenbucket und, falls verwendet, für den Metadaten-Bucket haben. Melden Sie sich dazu in der InfluxDB-Web-oberfläche an und gehen zur API-Token-Konfiguration. Mit dem Button <Copy to clipboard> können Sie das API-Token in die *ibaPDA*-Konfiguration kopieren und einfügen.



## Name des Datenbuckets

Der Name des Buckets, in dem Sie die Daten speichern möchten.

Verwenden Sie die Schaltfläche <Buckets finden>, um die Dropdown-Liste mit allen verfügbaren Buckets zu füllen. Wählen Sie dann den gewünschten Datenbucket aus der Dropdown-Liste aus.

Es werden nur Buckets gefunden (und können verwendet werden), die zu der konfigurierten Organisation gehören und denen Leserechte für das verwendete API-Token zugewiesen sind.

## Name der Messung

Name der aktuellen Messung

## Message Batching Time, Max. Nachrichten pro Batch

Um die Anzahl der an den InfluxDB-Server gesendeten Einzeltelegramme zu reduzieren, werden mehrere Datenpunkte gesammelt und als ein Paket gesendet. Das ist dann der Fall, wenn entweder die Zeit für das Batching von Nachrichten abläuft oder die Anzahl der Nachrichten die maximale Anzahl von Nachrichten pro Batch überschreitet.

## Datenkompression verwenden

Sie können die Datenkompression aktivieren, um die Größe der übertragenen Datenpakete zu reduzieren.

## Kommunikations-Timeout

Zeit, bis ein an den Server gesendetes Telegramm als nicht erfolgreich zugestellt betrachtet wird.

**Max. Wiederholungsversuche**

Anzahl der Wiederholungsversuche für eine nicht erfolgreich zugestellte Nachricht, bis die Verbindung zum InfluxDB-Server als unterbrochen angesehen wird.

Im unteren Bereich wird konfiguriert, wie die Metadaten behandelt werden sollen. Beispiele für die unterschiedlichen Datenmodelle siehe Kapitel [↗ Beispiele für Datenmodelle](#), Seite 12.

Wählen Sie einen **Schreibmodus für Metadaten**.

**Keine Metadaten**

Es wird nur der Datenbucket verwendet. Es werden keine Signal-Metadaten geschrieben, außer der *ibaPDA*-Signal-ID.

Die Signal-ID wird als Tag Key und nicht als Field Key geschrieben. Tag Keys werden in der InfluxDB indiziert. Dadurch sind Abfragen nach Tags schneller als Abfragen nach Fields. In diesem Schreibmodus werden die wenigsten Daten über das Line protocol übertragen und es wird der geringste Platz für die Datenspeicherung in InfluxDB benötigt. Die Filtermöglichkeiten in Abfragen sind dagegen eingeschränkt, da nur die Signal-ID als Metadaten zur Verfügung steht.

**In Datenbucket**

In diesem Modus können zusätzliche Metadaten ausgewählt werden (die Signal-ID wird standardmäßig immer geschrieben). Alle zusätzlichen Metadaten werden als zusätzliche Tag Keys in den Datenbucket geschrieben. Markieren Sie die Metadaten, die Sie einfügen möchten.

- Einheit
- Kommentar 1
- Kommentar 2
- Signalname
- Modulnummer
- Signalnummer
- Datentyp
- Abtastrate

In diesem Schreibmodus müssen alle Metadaten über das Line protocol für jeden Datenpunkt übertragen werden. Außerdem wird mehr Platz für die Datenspeicherung in InfluxDB benötigt. Der Vorteil dieses Schreibmodus ist, dass die Zeitreihendaten sowie alle Metadaten in einem einzigen Bucket gespeichert werden.

**In separatem Bucket**

Die zusätzlichen Metadaten und die Signal-ID werden in einen separaten Bucket geschrieben. Metadaten werden nur einmal geschrieben, wenn entweder die IO-Konfiguration oder die Konfiguration der Datenaufzeichnung übernommen wird. Über die Signal-ID und den Zeitstempel können die Metadaten und die Zeitreihendaten aus beiden Buckets korreliert werden.

Auf diese Weise müssen weniger Daten übertragen und gespeichert werden als im Schreibmodus "In Datenbucket". Der Nachteil ist, dass die Analyse z. B. über Flux komplexer ist.

### Name des Metadatenbucket

Der Name des Buckets, in dem Sie die Metadaten speichern möchten, wenn Sie den Schreibmodus "In separatem Bucket" verwenden. Verwenden Sie die Schaltfläche <Buckets suchen>, um die Dropdown-Liste mit allen verfügbaren Buckets zu füllen. Wählen Sie dann den gewünschten Metadatenbucket aus der Dropdown-Liste aus.

## 3.3 Beispiele für Datenmodelle

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Daten in InfluxDB aussehen, wenn die verschiedenen Metadaten-Schreibmodi verwendet werden.

Drei Beispielsignale sind in einem Modul mit der Nummer 0 konfiguriert und werden mit den verschiedenen Metadaten-Schreibmodi in die InfluxDB geschrieben. Die drei Signale sind:

- Das Signal mit der ID [0:0] hat einen numerischen Wert
- Das Signal mit der ID [0:1] hat einen Textwert
- Das Signal mit der ID [0:0] hat einen booleschen Wert

Virtual (0)							
fx Allgemein		Analog	Digital				
Name	Ausdruck	Ein...	Aktiv	Istwert	Kommentar 1	Kommentar 2	
0 ExampleSignal_numeric	fx GenerateSignal(0)	mm	<input checked="" type="checkbox"/>	-7,45941 mm	MyComment1 [0:0]	MyComment2 [0:0]	
1 ExampleSignal_text	fx GetSystemTimeAsText()		<input checked="" type="checkbox"/>	2022-04-01 15:49:55	MyComment1 [0:1]	MyComment2 [0:1]	
	fx		<input checked="" type="checkbox"/>				

Virtual (0)							
fx Allgemein		Analog	Digital				
Name	Ausdruck		Aktiv	Istwert	Kommentar 1	Kommentar 2	
0 ExampleSignal_boolean	fx GenerateSignal(0) > 5		<input checked="" type="checkbox"/>	1	MyComment1 [0:0]	MyComment2 [0:0]	
	fx		<input checked="" type="checkbox"/>				

### Metadaten-Schreibmodus 'Keine Metadaten'

Die Spalte `_value` enthält den Signalwert für jeden geschriebenen Zeitstempel. Der Field Key (Spalte `_field`) zeigt den Wert `value`, `value_t` oder `value_b`, je nachdem, ob es sich um einen numerischen, Text- oder booleschen Signalwert handelt. Es gibt nur einen Tag Key `SignalId`, der mit der Signal-ID gefüllt ist. Ein Tag Key wird zur schnelleren Ausführung von Abfragen indiziert.

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 18:47:33.810	-2.36499	[0:0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:33.910	-7.624425	[0:0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.010	-9.971589	[0:0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.110	-8.589945	[0:0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.210	-3.797791	[0:0]	value	MyMeasurement

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 18:47:33.810	2022-01-13 18:47:33	[0:1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:33.910	2022-01-13 18:47:33	[0:1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.010	2022-01-13 18:47:34	[0:1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.110	2022-01-13 18:47:34	[0:1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.210	2022-01-13 18:47:34	[0:1]	value_t	MyMeasurement

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 18:47:33.810	false	[0:0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:33.910	false	[0:0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.010	false	[0:0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.110	false	[0:0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:47:34.210	false	[0:0]	value_b	MyMeasurement

### Metadaten-Schreibmodus 'In Datenbucket'

Als Beispiel werden drei zusätzliche Metadatenwerte in den Datenbucket geschrieben (*Einheit*, *Kommentar 1*, *Signalname*):

Umgang mit Metadaten

Schreibmodus Metadaten: In Datenbucket

Metadaten:

- ☒ Einheit
- ☒ Kommentar 1
- ☐ Kommentar 2
- ☒ Signalname
- ☐ Modulnummer
- ☐ Signalnummer
- ☐ Datentyp
- ☐ Abtaste

Im Vergleich zum ersten Beispiel erscheinen zusätzliche Tag Key-Spalten für die Metadatenwerte: *Unit*, *Comment1*, *SignalName*. InfluxDB beschreibt den Datenbucket zyklisch. Auch wenn sich Metadaten nur selten ändern, werden diese Daten trotzdem immer wieder übertragen und gespeichert.

_time	_value	Comment1	SignalId	SignalName	_field	_measurement	Unit
13/01/2022 18:58:...	-8.589945	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_nu...	value	MyMeasurement	mm
13/01/2022 18:58:...	-3.797791	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_nu...	value	MyMeasurement	mm
13/01/2022 18:58:...	2.36499	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_nu...	value	MyMeasurement	mm
13/01/2022 18:58:...	7.624425	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_nu...	value	MyMeasurement	mm
13/01/2022 18:58:...	9.971589	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_nu...	value	MyMeasurement	mm

_time	_value	Comment1	SignalId	SignalName	_field	_measurement
13/01/2022 18:58:22.1...	2022-01-13 18:58:22	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	2022-01-13 18:58:22	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	2022-01-13 18:58:22	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	2022-01-13 18:58:22	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	2022-01-13 18:58:22	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	value_t	MyMeasurement



_time	_value	Comment1	SignalId	SignalName	_field	_measurement
13/01/2022 18:58:22.1...	false	MyComment1 [0.0]	[0.0]	ExampleSignal_boole...	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	false	MyComment1 [0.0]	[0.0]	ExampleSignal_boole...	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	false	MyComment1 [0.0]	[0.0]	ExampleSignal_boole...	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	true	MyComment1 [0.0]	[0.0]	ExampleSignal_boole...	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 18:58:22...	true	MyComment1 [0.0]	[0.0]	ExampleSignal_boole...	value_b	MyMeasurement

### Metadaten-Schreibmodus 'In separaten Bucket'

Auch hier werden drei zusätzliche Metadatenwerte geschrieben, jedoch in einen separaten Metadatenbucket (*Einheit, Kommentar 1, Signalname*):

Umgang mit Metadaten

Schreibmodus Metadaten: In separatem Bucket

Name Metadatenbucket: metadock

Metadaten:

- ☒ Einheit
- ☒ Kommentar 1
- ☐ Kommentar 2
- ☒ Signalname
- ☐ Modulnummer
- ☐ Signalnummer
- ☐ Datentyp
- ☐ Abstrakte

Der Datenbucket sieht nun wieder so aus wie bei Verwendung des Schreibmodus "Keine Metadaten":

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 19:08:57.950	-7.624425	[0.0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.050	-9.971589	[0.0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.150	-8.589945	[0.0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.250	-3.797791	[0.0]	value	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.350	2.36499	[0.0]	value	MyMeasurement

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 19:08:57.950	2022-01-13 19:08:57	[0.1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.050	2022-01-13 19:08:58	[0.1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.150	2022-01-13 19:08:58	[0.1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.250	2022-01-13 19:08:58	[0.1]	value_t	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.350	2022-01-13 19:08:58	[0.1]	value_t	MyMeasurement

_time	_value	SignalId	_field	_measurement
13/01/2022 19:08:57.950	false	[0.0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.050	false	[0.0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.150	false	[0.0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.250	false	[0.0]	value_b	MyMeasurement
13/01/2022 19:08:58.350	false	[0.0]	value_b	MyMeasurement

Der Metadatenbucket zeigt nun einen einzigen Metadateneintrag pro Signal für den Zeitpunkt, an dem die Erfassung gestartet wurde. Metadaten können sich nur ändern, wenn die Konfiguration geändert wurde.

Die Spalte `_value` enthält die Signal-ID. Der Field Key (Spalte `_field`) ist immer `SignalId`. Der Tag Key `SignalId` ist immer vorhanden. Die anderen Tag Key-Spalten hängen von den konfigurierten Metadaten ab. In diesem Beispiel sind wiederum drei zusätzliche Tag Key-Spalten `Unit`, `Comment1`, `SignalName` vorhanden.

<code>_time</code>	<code>_value</code>	<code>Comment1</code>	<code>SignalId</code>	<code>SignalName</code>	<code>_field</code>	<code>_measurement</code>	<code>Unit</code>
13/01/2022 19:0...	[0:0]	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_...	SignalId	MyMeasurement	mm

<code>_time</code>	<code>_value</code>	<code>Comment1</code>	<code>SignalId</code>	<code>SignalName</code>	<code>_field</code>	<code>_measurement</code>
13/01/2022 19:08:4...	[0:1]	MyComment1 [0:1]	[0:1]	ExampleSignal_text	SignalId	MyMeasurement

<code>_time</code>	<code>_value</code>	<code>Comment1</code>	<code>SignalId</code>	<code>SignalName</code>	<code>_field</code>	<code>_measurement</code>
13/01/2022 19:08:4...	[0:0]	MyComment1 [0:0]	[0:0]	ExampleSignal_bool...	SignalId	MyMeasurement

Auf diese Weise werden weniger Metadaten übertragen, aber die Analyse ist komplexer, da die Daten aus zwei Buckets korreliert werden müssen.

### 3.4 Puffer

Die Datenaufzeichnung nutzt einen Speicherpuffer und zusätzlich einen optional aktivierbaren Dateipuffer.

Die Beschreibung gilt für alle Typen von Datenaufzeichnungen, die Daten zu externen Systemen transferieren und bei denen es zu temporären Problemen bei der Erreichbarkeit und verfügbaren Bandbreite kommen kann, wie zum Beispiel:

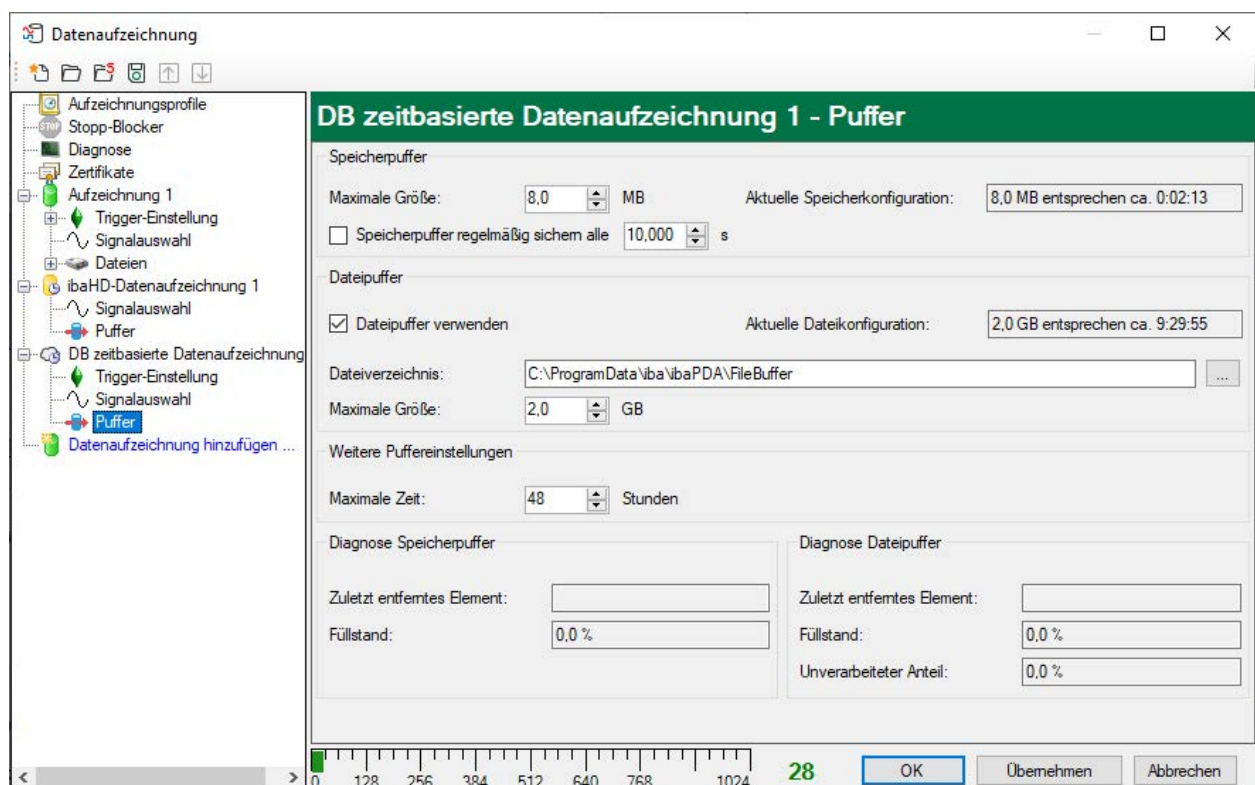
- ibaHD zeit/ereignis/längenbasiert
- DB/Cloud zeitbasiert
- Kafka-Cluster zeitbasiert
- MQTT zeitbasiert
- Mindsphere zeitbasiert
- InfluxDB zeitbasiert.

Daten, die an das Zielsystem gesendet werden sollen, durchlaufen immer den *ibaPDA*-internen Speicherpuffer. Bei bestehender Verbindung zum Zielsystem werden die Daten aus dem Speicherpuffer sofort dorthin gesendet. Geht die Verbindung verloren oder können die Daten nicht schnell genug verschickt werden, dann bleiben die Daten im Speicherpuffer erhalten. Der Speicherpuffer liegt im RAM des *ibaPDA*-Rechners, ist daher limitiert und flüchtig. Wird z. B. die Erfassung neu gestartet, gehen die gepufferten Daten verloren. Wächst der Speicherpuffer bei laufender Erfassung über die konfigurierte Größe hinaus an, werden die ältesten Werte gelöscht und gehen somit verloren.

Zur Verbesserung kann zusätzlich ein Dateipuffer aktiviert werden, der weitaus größere Datenmengen puffern kann. Die Daten werden dabei in Dateien in einem Verzeichnis eines lokalen Laufwerks des *ibaPDA*-Servers gespeichert. Bei aktiviertem Dateipuffer werden Daten aus dem überlaufenden Speicherpuffer in den Dateipuffer übertragen. Wird die Erfassung beendet oder neu gestartet (z. B. durch Anwenden einer geänderten IO-Konfiguration), werden Daten, die sich evtl. zu diesem Zeitpunkt im Speicherpuffer befinden, ebenfalls in den Dateipuffer übertragen.

Nach Wiederherstellung der Verbindung zum Zielsystem werden immer die ältesten Daten zuerst gesendet. Neuere Werte werden währenddessen dem Puffer hinzugefügt. Wenn beim Start der Erfassung noch gepufferte Daten im Dateipuffer vorhanden sind, werden diese genauso berücksichtigt und verarbeitet. Die Daten werden in dem Format gespeichert, das zum Zeitpunkt der Pufferung in der Datenaufzeichnung konfiguriert war und sie werden auch in diesem Format bei Wiederherstellung der Verbindung gesendet.

Im Knoten *Puffer* der jeweiligen Datenaufzeichnung nehmen Sie die Konfiguration der Pufferung vor. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Pufferkonfiguration am Beispiel der DB/Cloud zeitbasierten Datenaufzeichnung.



## Speicherpuffer

Der Speicherpuffer ist immer aktiviert. Er kann nicht deaktiviert werden, da zu übertragende Daten immer den Puffer durchlaufen, bevor sie an das Zielsystem weitergegeben werden.

## Maximale Größe

Geben Sie hier die maximale Gesamtgröße für im Speicher gepufferte Elemente ein. Wenn die maximale Größe überschritten wird, gibt es 2 Möglichkeiten:

- Wenn die Dateipufferung deaktiviert ist, wird das älteste Element im Speicher gelöscht (und ist damit für immer verloren).
- Wenn die Dateipufferung aktiviert ist, wird der älteste Teil des Pufferspeichers in eine Pufferdatei verschoben.



**Speicherpuffer regelmäßig sichern alle ... s**

Diese Option kann nur aktiviert werden, wenn der Dateipuffer aktiviert ist. Wenn die Option aktiviert ist, wird der gesamte Speicherpuffer periodisch in eine Pufferdatei ausgelagert.

Geben Sie eine Dauer ein, nach der der Speicherpuffer regelmäßig gesichert wird. Sie muss zwischen 10 s und 600 s liegen.

Mit dieser Option können Sie erreichen, dass möglichst wenig Daten bei einem Systemausfall verloren gehen.

**Aktuelle Speicherkonfiguration**

Anzeige, welche Zeitspanne ungefähr mit den konfigurierten Einstellungen im Speicherpuffer zwischengespeichert werden kann. Angabe in d.hh:mm:ss.

**Dateipuffer****Dateipuffer verwenden**

Standardmäßig wird der Dateipuffer nicht verwendet. Hier können Sie die Dateipufferung aktivieren.

**Aktuelle Dateikonfiguration**

Anzeige, welche Zeitspanne ungefähr mit den konfigurierten Einstellungen im Dateipuffer zwischengespeichert werden kann. Angabe in d.hh:mm:ss.

**Dateiverzeichnis**

Im Feld *Dateiverzeichnis* können Sie einen Speicherort für die Dateien wählen. Sie können das Verzeichnis direkt in das Textfeld eingeben, oder über den Browse-Button <...> auswählen. Das konfigurierte Dateiverzeichnis muss sich auf einer lokalen Festplatte des *ibaPDA*-Server-Rechners befinden.

Das gleiche Dateiverzeichnis kann für mehrere Datenaufzeichnungen verwendet werden, da die Pufferdateien einer Datenaufzeichnung einen eindeutigen Namen haben. Dateien aus verschiedenen Datenaufzeichnungen können somit anhand ihres Namens unterschieden werden.

**Maximale Puffergröße**

Sie können die maximale Gesamtgröße der Pufferdateien einer Datenaufzeichnung konfigurieren. Die Pufferdateien selbst haben die Dateierweiterung *.buf*, die Index-Datei zur Verwaltung der Pufferdateien hat die Endung *.info*. Die maximale Größe ist die Gesamtgröße aller dieser Dateien. Wenn die maximale Puffergröße überschritten wird, wird die älteste Pufferdatei gelöscht.

**Weitere Puffereinstellungen****Maximale Zeit**

Gespeicherte Daten, die älter als die maximale Zeit sind, werden nicht an das Zielsystem übertragen. Dateien, die älter als die Maximalzeit sind, können gelöscht werden. Sie können einen Wert zwischen 1 und 0 Stunden eingeben.

**Diagnose Speicherpuffer / Diagnose Dateipuffer****Zuletzt entferntes Element**

Zeigt an, wann das letzte Element aus diesem Teil des Puffers genommen wurde.

**Füllstand**

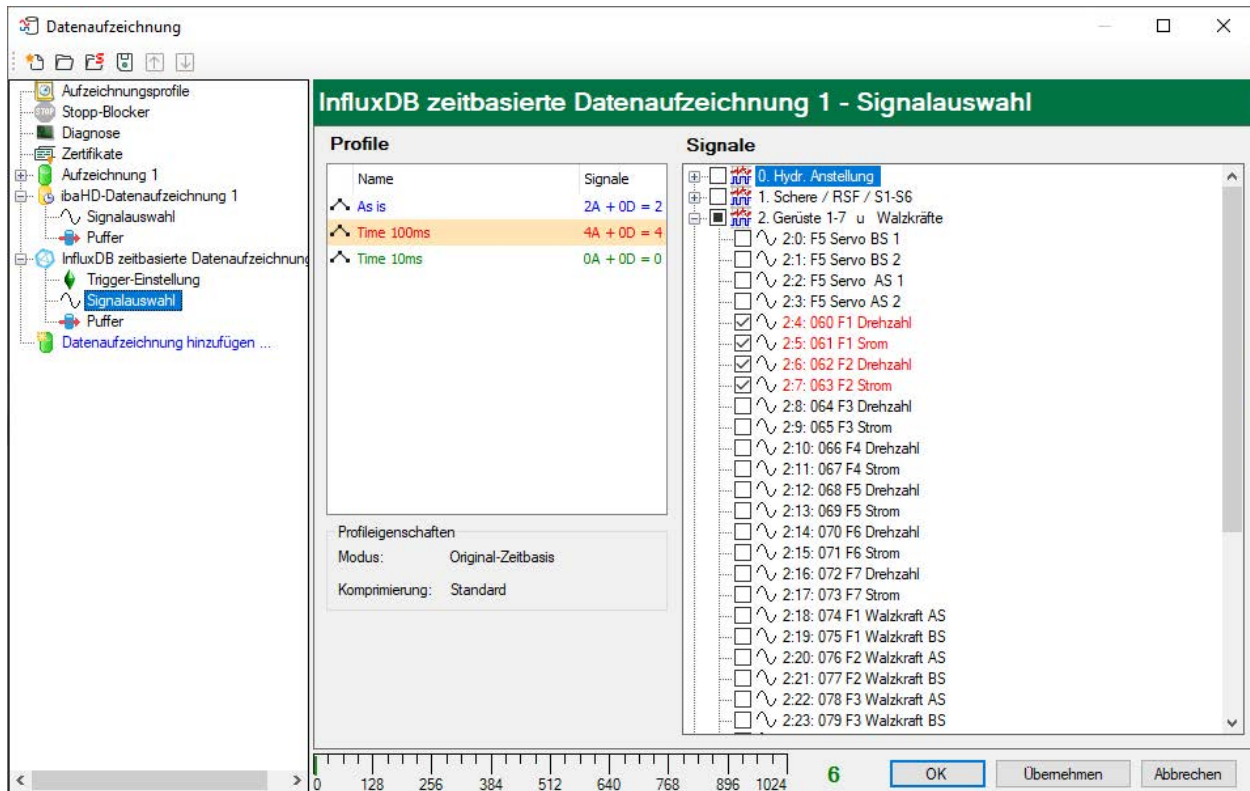
Der Füllstand gibt jeweils an, welcher prozentuale Anteil der Puffergröße aktuell mit gepufferten Daten gefüllt ist.

**Unverarbeiteter Anteil**

Im Dateipuffer werden Elemente, die an das Zielsystem übertragen wurden, nicht sofort gelöscht. Erst wenn eine Pufferdatei vollständig gelesen ist, wird sie gelöscht. Es ist also möglich, dass nur ein Teil einer Pufferdatei noch nicht übertragene Daten enthält. Der Füllstand bezieht sich auf die vorhandenen Pufferdateien, der "unverarbeitete Anteil" gibt dagegen den prozentualen Anteil der noch nicht übertragenen Daten im Dateipuffer wieder.

## 4 Signalauswahl

Damit Signale aufgezeichnet werden können, müssen sie einem Aufzeichnungsprofil vom Typ *Zeit*, zugeordnet werden. Markieren Sie den Unterzweig Signalauswahl unterhalb Ihrer *InfluxDB zeitbasierten Datenaufzeichnung*, um zum Signalauswahldialog zu gelangen.



Markieren Sie in der Profilliste das Aufzeichnungsprofil, dem Sie bestimmte Signale zuordnen möchten. Setzen Sie ein Häkchen in die Auswahlfelder neben den Signalen, denen Sie dieses Profil zuordnen möchten. Je Datenaufzeichnung kann ein Signal nur einem Profil zugeordnet werden. Im Abschnitt *Profileigenschaften* werden einige Informationen zur konfigurierten Zeitbasis, Filterung und Spaltenbenennung des ausgewählten Profils angezeigt.

InfluxDB-Datenaufzeichnungen werden pro Anzahl der geschriebenen Signale lizenziert. Die aktuelle Anzahl der ausgewählten Signale in allen InfluxDB-Datenaufzeichnungen wird am unteren Rand des Dialogs angezeigt, analog zur Anzahl der konfigurierten Signale im I/O-Manager.

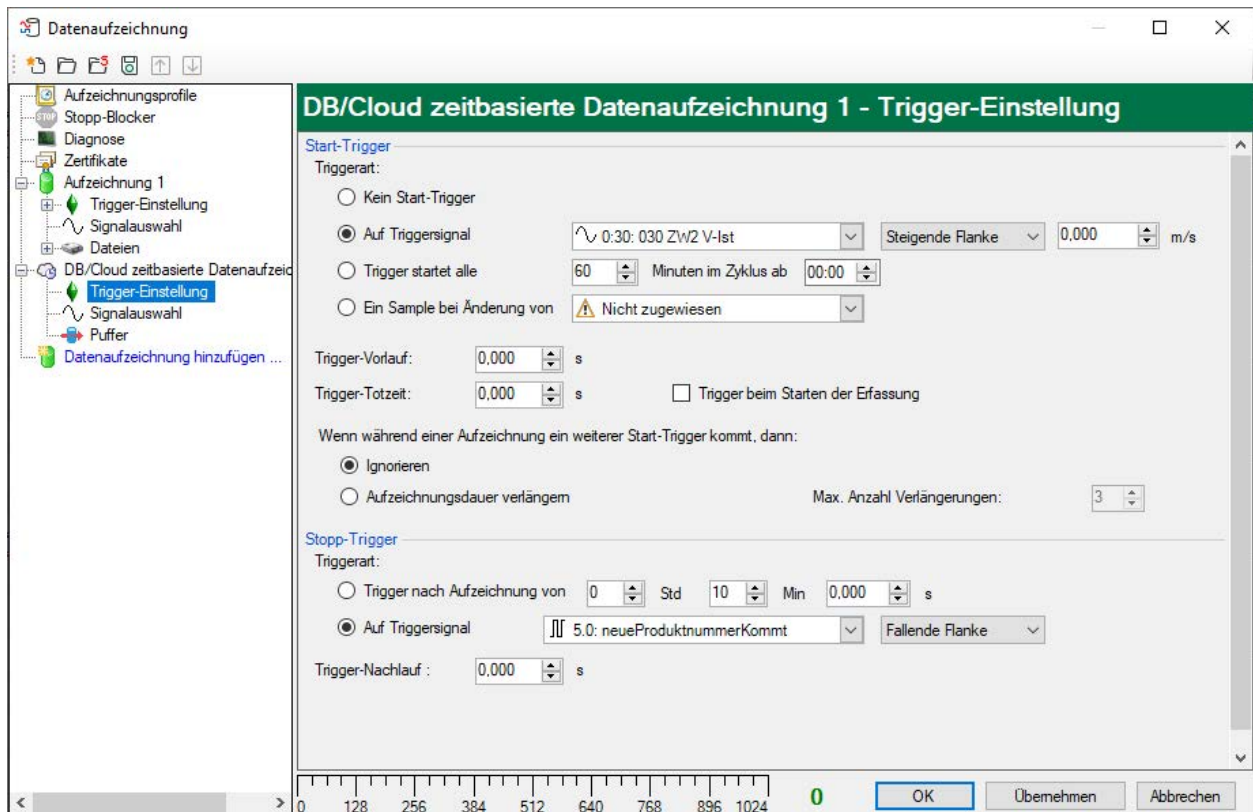
Die Länge des Balkens entspricht der lizenzierten Signalanzahl. Im obigen Beispiel können max. 1.024 Signale über InfluxDB-Datenaufzeichnungen geschrieben werden. Derzeit sind 6 Signale aktiviert.

## 5 Trigger-Einstellung

Die Beschreibung gilt für alle Typen von Datenaufzeichnungen, die Daten zu externen Systemen transferieren, wie zum Beispiel:

- ibaHD zeit/ereignis/längenbasiert
- DB/Cloud zeitbasiert
- Kafka-Cluster zeitbasiert
- MQTT zeitbasiert
- MindSphere zeitbasiert
- InfluxDB zeitbasiert.

Im Knoten *Trigger-Einstellungen* legen Sie fest, wann Daten aufgezeichnet werden, hier am Beispiel *DB/Cloud zeitbasierte Datenaufzeichnung*.



### Start-Trigger

Zunächst können Sie wählen, ob Sie kontinuierlich aufzeichnen möchten oder ausgelöst durch einen Trigger.

### Kein Start-Trigger

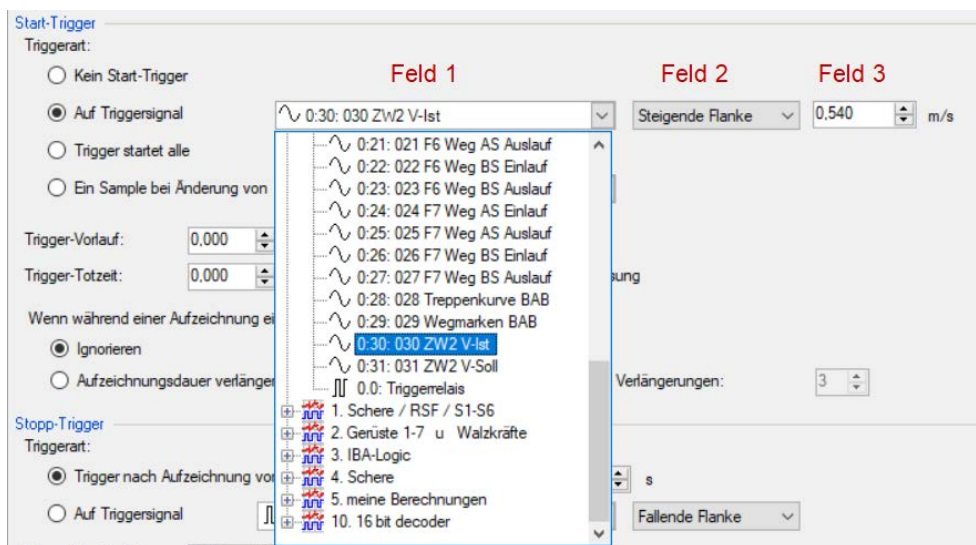
Mit dieser Auswahl werden die Daten kontinuierlich aufgezeichnet. Der Beginn der Messaufzeichnung erfolgt in diesem Fall sofort bei Start der Messung, bzw. mit Drücken des "GO"-Buttons.

## Auf Triggersignal

Wenn ein Messsignal oder ein virtuelles Signal verwendet werden soll, muss das Optionsfeld *Auf Triggersignal* gewählt werden. In den Feldern daneben legen Sie die Eigenschaften des Triggersignals fest.

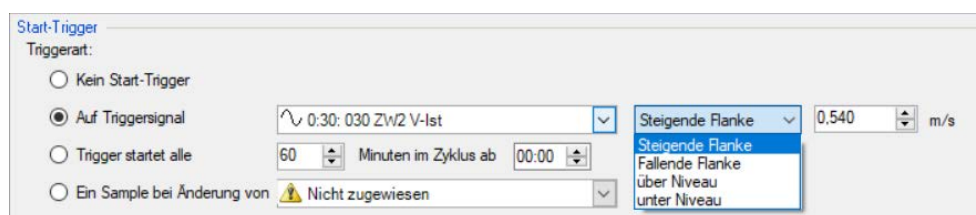
- Feld 1: Auswahlliste zur Signalauswahl (verfügbare Analog- und Digitalsignale)
- Feld 2: Auswahlliste zur Auswahl von Flanken und Pegeln
- Feld 3: Auswahlliste zur Auswahl des Triggerpegels, in der angemessenen physikalischen Einheit (Feld 3 ist nur bei analogen Triggersignalen aktiv)

Es können sowohl analoge als auch digitale Signale als Trigger verwendet werden. Die Auswahl des Signals, auf das getriggert werden soll, erfolgt mithilfe der Auswahllisten (siehe Bild unten, Feld 1). In der Auswahlliste finden Sie den bekannten Signalbaum mit allen verfügbaren Signalen. Wählen Sie das Signal, das Sie als Trigger benutzen wollen.

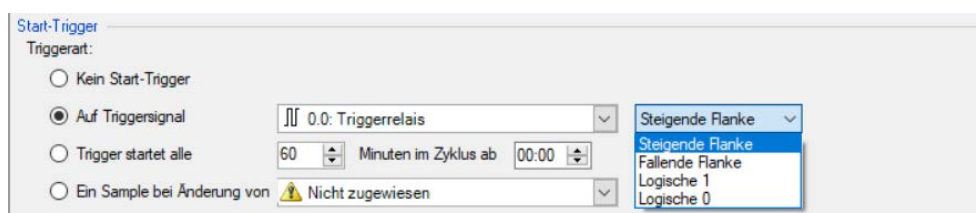


Je nachdem, ob ein analoger oder ein digitaler Messkanal ausgewählt wurde, werden die Felder 2 und 3 angeboten, wo das Triggerereignis genauer definiert werden kann.

Bei Analogsignalen können Sie wählen zwischen Niveau- und Flanken-Triggern unter Einbeziehung eines vorgegebenen Pegels (Feld 3).



Bei Digitalsignalen können Sie wählen zwischen Pegel- und Flanken-Triggern unter Einbeziehung der 2 Pegel logisch 0 (FALSE) und logisch 1 (TRUE).



**Trigger startet alle ...**

Wenn Sie regelmäßig einen Start-Trigger immer zu einer bestimmten Tageszeit verwenden möchten, können Sie die Option "Trigger startet alle .... Minuten im Zyklus ab ..." wählen. Geben Sie den Zeitraum in Minuten ein oder wählen Sie ihn über das Eingabefeld. Der Wertebereich liegt zwischen 0 und 1440, was einem Tag entspricht. Danach wählen Sie eine Start-Zeit für den ersten Trigger. Der Wertebereich liegt zwischen 00:00 und 23:59, was einem Tag entspricht.

**Ein Sample bei Änderung von**

Wenn sich der Wert des ausgewählten Signals ändert, wird ein Messwert aufgezeichnet. Die Aufzeichnung stoppt nach einem Messwert, bis die nächste Signaländerung erkannt wird. Eine Totzeit kann konfiguriert werden, um eine minimale Zeitspanne zwischen den Messwerten festzulegen. Bevor die Totzeit nicht abgelaufen ist, wird kein neuer Messwert aufgezeichnet.

**Trigger-Vorlauf**

Sie können eine Trigger-Vorlaufzeit konfigurieren, dann beginnt die Aufzeichnung, um die Trigger-Vorlaufzeit vor dem Triggerereignis. Wird die Triggerbedingung erfüllt, werden die einlaufenden Daten an die während der Vorlaufzeit gepufferten Daten angehängt.

**Trigger-Totzeit**

Diese Eigenschaft steht bei den Start-Trigger "Auf Triggersignal", "Trigger startet alle ..." und "Ein Sample bei Änderung von" zur Verfügung. Die Trigger-Totzeit gibt an, wie lange nach dem Auftreten eines Triggers alle nachfolgenden Trigger unterdrückt werden.

Ist die Totzeit beispielsweise eingestellt auf 5 Sekunden, dann werden in den 5 Sekunden nach dem Auftreten des ersten Triggers alle anderen Trigger ignoriert.

**Trigger beim Starten der Erfassung**

Wenn die Aufzeichnung direkt beim Start der Erfassung starten soll oder sobald eine neue Datenaufzeichnungskonfiguration übernommen wurde, dann muss zusätzlich die Option *Trigger beim Starten der Erfassung* aktiviert werden. Wenn Sie die Option nicht aktivieren, startet die Aufzeichnung erst, wenn der Trigger auslöst.

**Wenn während einer Aufzeichnung ein weiterer Start-Trigger kommt, dann:**

Hier können Sie festlegen, was passieren soll, wenn ein neuer Starttrigger auftritt, während eine Aufzeichnung bereits läuft.

**■ Ignorieren:**

Ist diese Option aktiviert, dann wird das System während einer laufenden Aufzeichnung jeden neuen Start-Trigger solange ignorieren, bis der Stopp-Trigger für diese Aufzeichnung auftritt.

**■ Aufzeichnungsdauer verlängern:**

Ist diese Option aktiviert, dann wird bei Auftreten eines weiteren Start-Triggers während einer laufenden Aufzeichnung die Dauer der laufenden Aufzeichnung verlängert. Dies geschieht so oft, wie im Feld „Maximale Anzahl Verlängerungen“ eingestellt wurde. Ist die max. Anzahl Verlängerungen erreicht, werden alle weiteren Start-Trigger ignoriert. Natürlich beendet jeder vorher auftretende Stopp-Trigger die Aufzeichnung sofort.

**Stopp-Trigger**

Die Einstellungen für den Stopp-Trigger erfolgen auf die gleiche Weise wie des Start-Triggers. Auch hier können sowohl analoge als auch digitale Signale als Trigger verwendet werden.

**Trigger nach Aufzeichnung von x Std x Min x s**

Hier können Sie eine Zeitspanne konfigurieren, nach der - ab dem Auftreten des Start-Triggers - die Aufzeichnung beendet wird.

**Auf Triggersignal**

Siehe Erläuterungen unter Start-Trigger.

**Trigger-Nachlauf**

Sie können eine Trigger-Nachlaufzeit konfigurieren, dann endet die Aufzeichnung um die Trigger-Nachlaufzeit nach dem Stopp-Triggerereignis.



## 6 Diagnose

### 6.1 Status der Datenaufzeichnung

Der aktuelle Status der Datenaufzeichnungen ist im Statusfenster der Datenaufzeichnung ersichtlich.



Hier werden alle definierten Datenaufzeichnungen und ihr jeweiliger Status angezeigt, je nach Datenaufzeichnung mit Server-Adresse, Aufzeichnungsdauer, Schreibgeschwindigkeit, etc.

Das Symbol vor dem Namen zeigt den aktuellen Zustand der Aufzeichnung an:

Warten auf den Start-Trigger (nur bei getriggelter Aufzeichnung)

Aufzeichnung läuft

Triggernachlauf, Stopp-Trigger ist erfolgt, aber Aufzeichnung läuft noch weiter für die Dauer des Triggernachlaufs

Deaktivierte oder fehlerhafte Datenaufzeichnungen werden mit einem roten Kreuz im Symbol der Datenaufzeichnung gekennzeichnet.

Mit einem Rechtsklick auf diesen Knoten können Sie auch manuell einen Start- oder Stopp-trigger senden.



## 6.2 Diagnose der Datenaufzeichnung

Der Knoten *Diagnose* im Baum der Datenaufzeichnungen bietet Informationen zur Belastung des Systems durch die Datenaufzeichnungen. Die Messung muss dazu laufen.

**Diagnose**

Gesamtlast im Erfassungsthread durch Datenaufzeichnungen: 44,43% Statistik zurücksetzen

Datenaufzeichnung	Platte	Schreibgeschwindigkeit (...)		Speicherpuffer (kB)		Dateipuffer (MB)		Erfassung Thread-Last
		Mittelwert	Max	Mittelwert	Max	Mittelwert	Max	
<b>Erfassungsthread (44,43%)</b>								
Aufzeichnung 1	C:\	3,89	170,95	0,00	0,00			0,25%
<b>ibaHD-Datenaufzeichnung 1 (0,17%)</b>								
ibaHD-Datenaufzeichnu...	IBA-FUE-WKS366\HD_TIME	0,84	6,71	0,00	0,00			0,01%
<b>Kafka-Cluster zeitbasierte Datenaufzeichnung 1 (0,00%)</b>								
Kafka-Cluster zeitbasiert...	localhost:9092	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00%
<b>MQTT zeitbasierte Datenaufzeichnung 1 (0,00%)</b>								
MQTT zeitbasierte Daten...	localhost			9873,26	9879,72			50,34%

Einheitswahl: ☒ Istwerte anzeigen ☐ Einheit der Schreibgeschwindigkeit (kB/s, MB/s, MB/h)

OK Übernehmen Abbrechen

In der Tabelle werden die Performanzwerte aller Datenaufzeichnungen dargestellt. Pro Datenaufzeichnung gibt es eine Zeile. Die Zeilen sind gruppiert nach den Threads, die die Daten schreiben.

In jeder Gruppenzeile steht der Name des Threads und (in Klammern) dessen Lastanteil in Prozent. Standardmäßig wird der Mittelwert der Last angezeigt. Sie können aber über das Kontextmenü zwischen Mittelwert und Istwert umschalten.

Die Spalte *Platte* zeigt das jeweilige Ziel an, in das die Daten geschrieben werden, beispielsweise eine Festplattenpartition, die Adresse der Datenbank, die Adresse des Kafka-Clusters etc. Die *Schreibgeschwindigkeit* zeigt an, wie schnell die Daten geschrieben werden.

Die Spalten *Speicherpuffer* zeigen an, wie viele Daten in *ibaPDA* gepuffert werden. Die Spalten *Dateipuffer (MB)* zeigen an, wie viele Daten im Dateipuffer gepuffert werden.

Die Spalte *Erfassung-Thread-Last* zeigt je nach Datenaufzeichnung unterschiedliche Informationen. Bei zeitbasierten Datenaufzeichnungen zeigt die Spalte *Erfassung-Thread-Last* den zeitlichen Anteil, der für die Lauflängenkodierung und das Schreiben auf Platte benötigt wird.

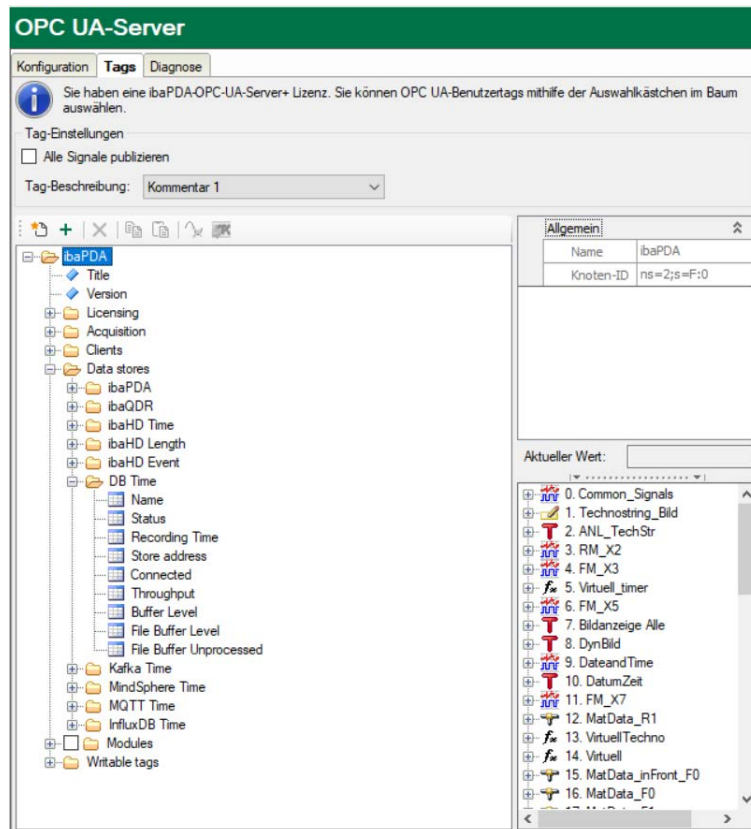
Bei DB/Cloud-, MQTT-, Kafka-Cluster-, InfluxDB- und MindSphere-Datenaufzeichnungen zeigt die Spalte die Last, die durch die Auswertung der Trigger und die Erzeugung der Zeilendaten verursacht wird.

Bei ibaHD-Datenaufzeichnungen wird jeweils die anteilige Verarbeitungszeit angezeigt, die für die Erzeugung der auf den HD-Server zu schreibenden Daten aufgewendet wird. In diesen Werten sind bereits die Lauflängenkodierung für zeitbasierte Aufzeichnungen, Ereignis-Trigger-Berechnung für ereignisbasierte Aufzeichnungen und die Berechnung der längenbezogenen Daten für längenbasierte Aufzeichnungen enthalten.

Weitere Informationen zur Diagnose finden Sie im Handbuch *ibaPDA*, Teil 5.

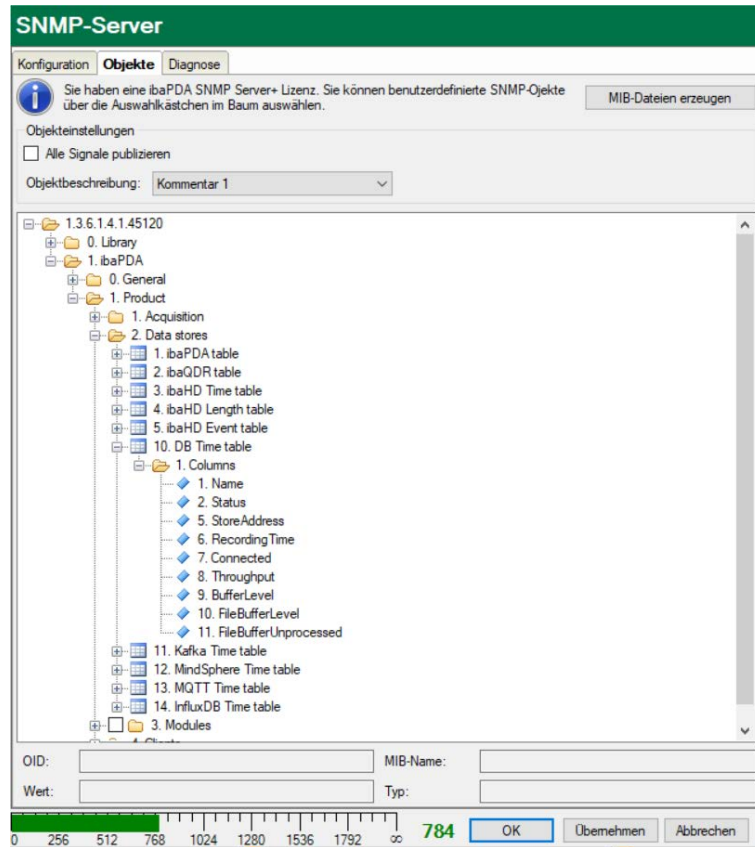
## 6.3 OPC UA Server

Der *ibaPDA*-interne OPC-UA-Server liefert Diagnosedaten zu den Datenaufzeichnungen. Die Diagnosedaten können immer genutzt werden, ohne dass eine zusätzliche OPC-UA-Server-Lizenz erforderlich ist.



## 6.4 SNMP

Der *ibaPDA*-interne SNMP-Server liefert Diagnosedaten zu den Datenaufzeichnungen. Die Diagnosedaten können immer genutzt werden, ohne dass eine zusätzliche SNMP-Server-Lizenz erforderlich ist.



## 6.5 Virtuelle Funktionen

Spezielle virtuelle Funktionen generieren Diagnosedaten zu den verschiedenen Datenaufzeichnung als Signaldaten für die weitere Verarbeitung in *ibaPDA*.

- DataStoreInfoDB
- DataStoreInfoInflux
- DataStoreInfoKafka
- DataStoreInfoMindSphere
- DataStoreInfoMQTT

Beispiel für Diagnosefunktion DB/Cloud Datenaufzeichnung

### **DataStoreInfoDB('DatastoreIndex\*', 'InfoType\*')**

Diese Funktion liefert Informationen über die ausgewählte DB/Cloud-Datenaufzeichnung.  
'DatastoreIndex' >= 0

Die folgenden Informationstypen werden unterstützt:

0: Aufzeichnungsstatus:

- 0=Angehalten
- 1=Warten auf Trigger
- 2=Aufzeichnung läuft
- 3=Aufzeichnung im Triggemachlauf

1: Datendurchsatz in kB/s

2: Ist der Server verbunden?

3: Aufzeichnungsdauer seit dem letzten Starttrigger in Sekunden. Dies ist konstant 0 bei kontinuierlicher Aufzeichnung.

5: Aktuelle Puffermutzung (in %)

6: Aktuelle Dateipuffermutzung (in %)

7: Unverarbeitete Bytes im Dateipuffer (in %)

Parameter, die mit \* enden, werden nur einmalig zu Beginn der Erfassung übernommen.

### Hinweis



Nähere Informationen zu den Funktionen finden Sie im Handbuch *ibaPDA*, Teil 4.

## 7 Support und Kontakt

### Support

Tel.: +49 911 97282-14  
Fax: +49 911 97282-33  
E-Mail: [support@iba-ag.com](mailto:support@iba-ag.com)

---

### Hinweis



Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Softwareprodukten die Lizenznummer bzw. die CodeMeter-Containernummer (WIBU-Dongle) an. Bei Hardwareprodukten halten Sie bitte ggf. die Seriennummer des Geräts bereit.

---

### Kontakt

#### Hausanschrift

iba AG  
Königswarterstraße 44  
90762 Fürth  
Deutschland

Tel.: +49 911 97282-0  
Fax: +49 911 97282-33  
E-Mail: [iba@iba-ag.com](mailto:iba@iba-ag.com)

#### Postanschrift

iba AG  
Postfach 1828  
90708 Fürth

#### Warenanlieferung, Retouren

iba AG  
Gebhardtstraße 10  
90762 Fürth

#### Regional und weltweit

Weitere Kontaktadressen unserer regionalen Niederlassungen oder Vertretungen finden Sie auf unserer Webseite

**[www.iba-ag.com](http://www.iba-ag.com).**