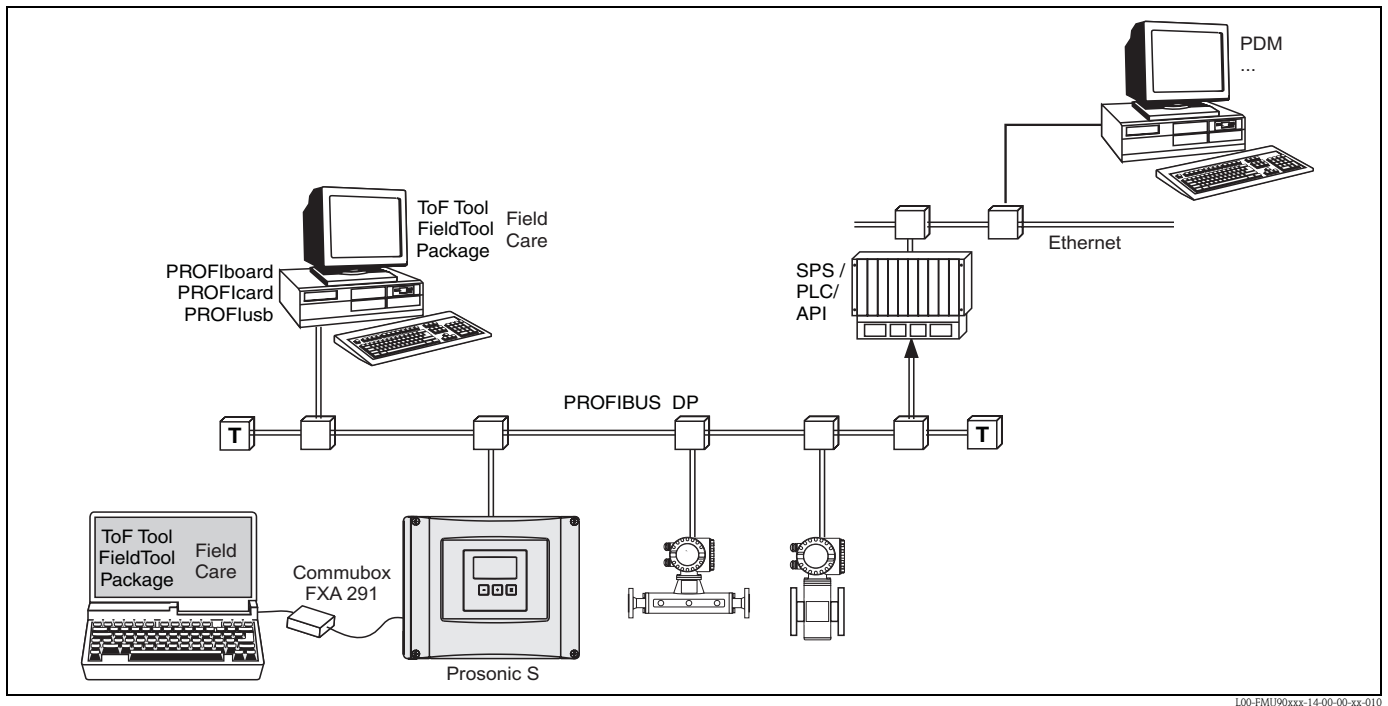


# 1 Bedienmöglichkeiten



## 1.1 Vor-Ort-Bedienung

- Anzeige- und Bedienmodul am Prosonic S
- Endress+Hauser-Bedienprogramm ("ToF Tool - FieldTool Package" oder "FieldCare") mit Commubox FXA291.



Hinweis!

Commubox FXA291 ist ein Schnittstellenadapter von Endress+Hauser.

## 1.2 Fernbedienung

- Endress+Hauser-Bedienprogramm ("ToF Tool – FieldTool Package" oder "FieldCare") mit PROFicard, PROFiboard oder PROFiusb



Hinweis!

PROFicard, PROFiboard und PROFiusb sind Schnittstellendapter von Endress+Hauser.

### 1.2.1 Azyklischer Datenaustausch

Die Fernbedienung nutzt den azyklischen Datenaustausch. Damit können Geräteparameter verändert werden – unabhängig vom zyklischen Datenaustausch des Gerätes mit einer SPS.

Der azyklische Datenaustausch wird verwendet,

- um Inbetriebnahme- oder Wartungsparameter zu übertragen;
- um Messgrößen anzuzeigen, die nicht im zyklischen Datentelegramm enthalten sind.

Der Prosonic S unterstützt Master der Klasse 2

#### Master Klasse 2 azyklisch (MS2AC)

Beim MS2AC öffnet ein Master der Klasse 2 den Kommunikationskanal über einen sog. SAP (Service Access Point), um auf das Gerät zuzugreifen. Der Prosonic S FMU95 hat zwei SAPs.

Master der Klasse 2 sind zum Beispiel:

- ToF Tool – FieldTool Package
- FieldCare

Bevor Daten über PROFIBUS ausgetauscht werden können, müssen dem Master alle Geräteparameter bekannt gemacht werden. Dazu gibt es folgende Möglichkeiten:

- eine Gerätebeschreibung (DD = Device Description)
- einen Device Type Manager (DTM)
- eine Softwarekomponente im Master, die über Slot- und Index-Adressen auf die Parameter zugreift.



Hinweis!

- Die DD oder der DTM werden vom Gerätehersteller zur Verfügung gestellt.
- Der Prosonic S FMU95 hat zwei Service Access Points. Deswegen können bis zu zwei Master der Klasse 2 gleichzeitig mit ihm kommunizieren.
- Der Einsatz eines Masters der Klasse 2 erhöht die Zykluszeit des Bussystems. Dies ist bei der Programmierung des Leitsystems bzw. der Steuerung zu berücksichtigen.

### 1.2.2 Slot-Index-Tabellen

Die Slot-Index-Tabellen für den allgemeinen azyklischen Parameterzugriff sind zusammengefasst im Dokument BA346F (Download über [www.endress.com](http://www.endress.com)).

## 2 Geräteadresse

### 2.1 Wahl der Geräteadresse

- Jedem PROFIBUS-Gerät muss eine Adresse zugewiesen werden. Nur bei korrekt eingestellter Adresse wird das Messgerät vom Leitsystem erkannt.
- In einem PROFIBUS-Netz darf jede Adresse nur einmal vergeben werden.
- Gültige Geräteadressen liegen im Bereich von 0 bis 126. Alle Geräte werden ab Werk mit der Adresse 126 ausgeliefert. Diese ist per Software eingestellt.
- Die im Werk eingestellte Adresse 126 kann zur Funktionsprüfung des Gerätes und zum Anschluss in einem in Betrieb stehenden PROFIBUS-Netzwerk genutzt werden. Anschließend muss diese Adresse geändert werden, um weitere Geräte einbinden zu können.

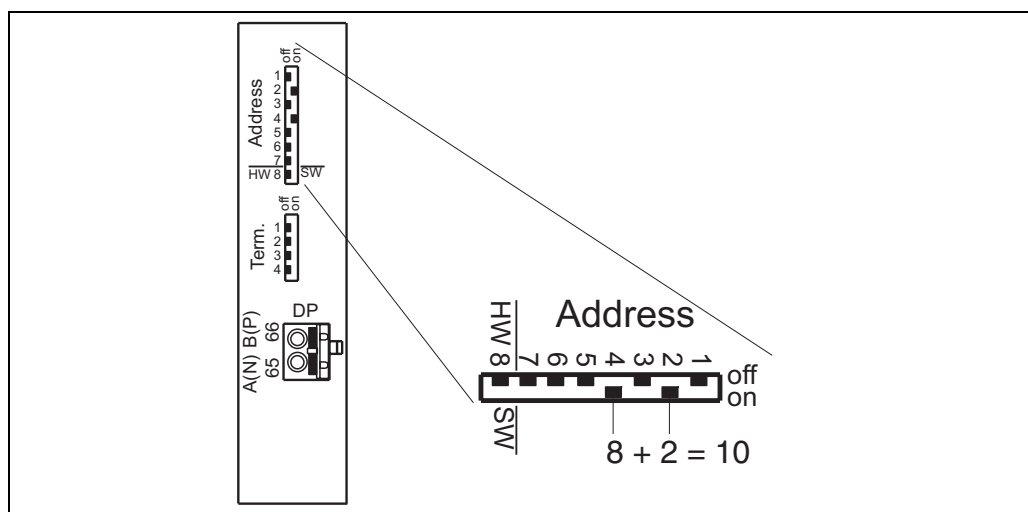
### 2.2 Softwareadressierung

Die Software-Adressierung ist wirksam, wenn der DIP-Schalter 8 auf dem Profibus DP-Anschlussfeld in Position "SW (on)" steht (Werkseinstellung).

Die Adresse kann dann über ein Bedientool ("FieldCare") eingestellt werden.

Die eingestellte Adresse wird angezeigt in der Funktion "Ausgänge-Berechnungen/Profibus DP/ Geräteadresse".

### 2.3 Hardwareadressierung



L00-FMU90xxx-04-00-00-xx-016

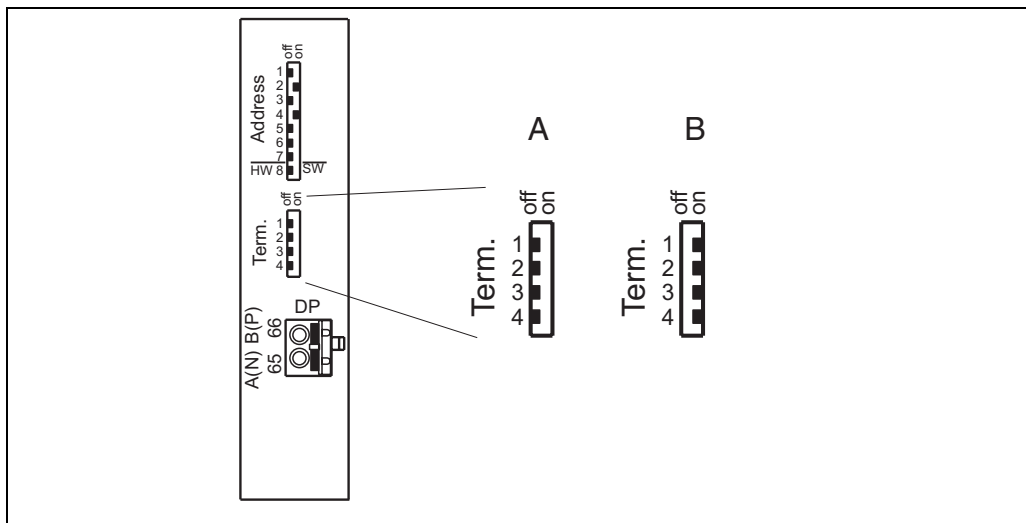
Die Hardware-Adressierung ist wirksam, wenn DIP-Schalter 8 in Position "HW (off)" steht. Die Adresse wird dann durch die DIP-Schalter 1 bis 7 nach folgender Tabelle festgelegt:

| Schalter Nr.            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7  |
|-------------------------|---|---|---|---|----|----|----|
| Wert der Position "OFF" | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  |
| Wert der Position "ON"  | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 |

Die neu eingestellte Adresse wird 10 Sekunden nach dem Umschalten gültig.

### 3 Busterminierung

Beim letzten Gerät am Bus muss der Busabschlusswiderstand (Terminierungswiderstand) aktiviert werden. Schalten Sie dazu alle vier Terminierungsschalter ("Term.") auf "on".



100-FMU90xxx-04-00-00-xx-018

**A:** Terminierung aus (Werkseinstellung); **B:** Terminierung an

## 4 Gerätestammdatei (GSD)

### 4.1 Bedeutung der Gerätestammdatei

Die Gerätestammdatei enthält eine Beschreibung der Eigenschaften eines PROFIBUS-Geräts, z.B. welche Datenübertragungsgeschwindigkeit das Gerät unterstützt oder welche digitalen Informationen in welchem Format die SPS vom Gerät bekommt. Zu den GSD-Dateien gehören auch Bitmap-Dateien. Mit Hilfe dieser Dateien werden die Messstellen bildlich dargestellt. Die Gerätestammdatei sowie die entsprechenden Bitmaps werden zur Projektierung eines PROFIBUS-DP-Netzwerkes benötigt.

### 4.2 Name der Gerätestammdatei

Jedes Gerät erhält von der PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) eine ID-Nummer. Aus dieser leitet sich der Name der Gerätestammdatei (GSD) und der zugehörigen Dateien ab.

Der Prosonic S FMU95 hat die ID-Nummer 154E (hex) = 5454 (dec).

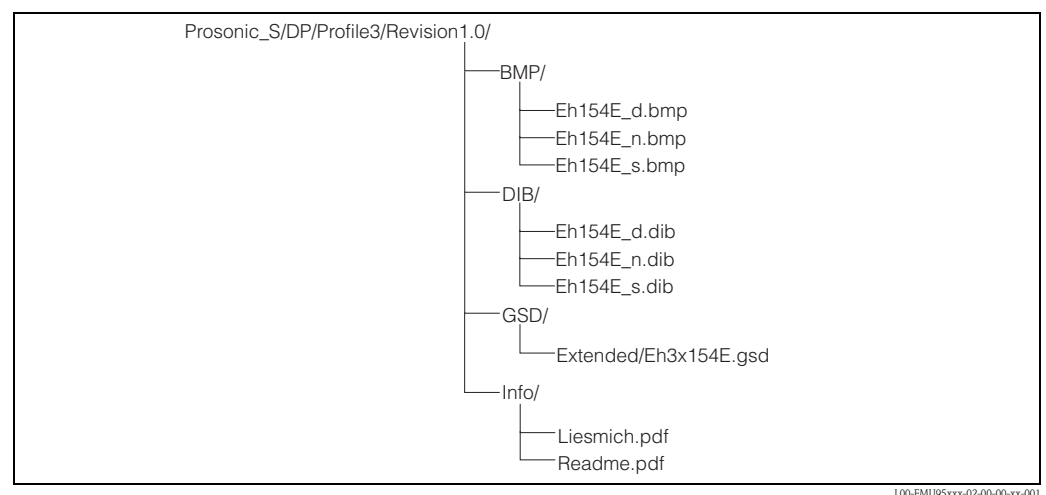
Die Gerätestammdatei ist deswegen: EH3x154E.gsd

### 4.3 Bezugsquellen

- [www.endress.de](http://www.endress.de)  
klicken Sie auf "Download" und geben Sie in die Textsuche "GSD" ein. Unter "Software" erscheint eine Liste mit Download-Links zu allen verfügbaren GSD-Dateien.
- CD-ROM mit allen GSD-Dateien zu E+H-Geräten; Bestell-Nr.: 50097200
- GSD library der PROFIBUS Nutzerorganisation (PNO): <http://www.PROFIBUS.com>

### 4.4 Verzeichnisstruktur

Die Dateien sind in folgender Verzeichnisstruktur abgelegt:



L00-FMU95xxx-02-00-00-xx-001

### 4.5 Allgemeine Datenbankdatei

Alternativ zu der spezifischen GSD stellt die PNO eine allgemeine Datenbankdatei ohne gerätespezifische Merkmale zur Verfügung.

Bei Verwendung der allgemeinen Datenbankdatei muss in der Funktion "**Ausgänge-Berechnungen/Profibus DP/Ident Number**" die Option "**Profile**" ausgewählt werden.

## **4.6 Arbeiten mit den GSD-Dateien**

Die GSD-Dateien müssen in ein spezifisches Unterverzeichnis der PROFIBUS-DP-Konfigurationssoftware Ihrer SPS geladen werden.

Die GSD-Dateien können – abhängig von der verwendeten Software – entweder in das programm-spezifische Verzeichnis kopiert werden oder durch eine Import-Funktion innerhalb der Projektierungssoftware in die Datenbank eingelesen werden.

Genaue Anweisungen über die Verzeichnisse, in denen die GSD-Dateien zu speichern sind, können der detaillierten Beschreibung der jeweils verwendeten Projektierungssoftware entnommen werden.

## 5 Zyklischer Datenaustausch



Hinweis!

- Grundlagen zum zyklischen Datenaustausch zwischen dem Messgerät und einem Automatisierungssystem (z.B. SPS) sind beschrieben in Betriebsanleitung BA034S, "PROFIBUS DP/PA – Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme".
- Der zyklische Datenaustausch setzt voraus, dass die richtige GSD ins Automatisierungssystem geladen wurde. Siehe dazu Kapitel 6.1.3.

### 5.1 Datenformat

Bei PROFIBUS DP erfolgt die zyklische Übertragung der Analogwerte zur SPS in 5 Byte langen Datenblöcken (Modulen). Der Messwert wird in den ersten 4 Bytes in Form von Fließkommazahlen nach IEEE-Standard dargestellt. Das 5. Byte enthält eine zum Gerät gehörende genormte Statusinformation. Für Einzelheiten siehe Betriebsanleitung BA 034S, "PROFIBUS DP/PA – Leitfaden zur Projektierung und Inbetriebnahme".

### 5.2 Module für das zyklische Datentelegramm

Jeder AI-Block des Prosonic S FMU95 stellt für das zyklische Datentelegramm ein fünf Byte langes Modul zur Verfügung. Entsprechend der PROFIBUS-Spezifikation "Profile for Process Control Devices" gibt es für jedes Modul zwei Optionen:

- **AI (OUT):** Das Modul wird im zyklischen Datentelegramm übertragen.
- **Free Place:** Das Modul ist **nicht Teil des zyklischen Datentelegramms**.

Die Auswahl der Option geschieht über das Konfigurationstool der jeweiligen SPS. Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung des herstellereigenen Konfigurationstools.

### 5.3 Default-Konfiguration des zyklischen Datentelegramms

#### 5.3.1 5-Kanal-Ausführung (FMU90 – \*\*\*\*\*A\*\*\*)

Die AI-Blöcke 1 bis 5 sind im Telegramm enthalten und übertragen den jeweiligen Füllstandwert. Alle anderen AI-Blöcke (AI6 – AI20) sind im Auslieferungszustand nicht verwendet. Sie können bei Bedarf zur Übertragung von Sensortemperaturen, Mittelwerten und Summen verwendet werden.

| Byte           | Block | Zugriffsart | Format     | Messwert <sup>1)</sup> | Einheit <sup>2)</sup> |
|----------------|-------|-------------|------------|------------------------|-----------------------|
| 0, 1, 2, 3     | AI 1  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 1            | m                     |
| 4              |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 1     | -                     |
| 5, 6, 7, 8     | AI 2  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 2            | m                     |
| 9              |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 2     | -                     |
| 10, 11, 12, 13 | AI 3  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 3            | m                     |
| 14             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 3     | -                     |
| 15, 16, 17, 18 | AI 4  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 4            | m                     |
| 19             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 4     | -                     |
| 20, 21, 22, 23 | AI 5  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 5            | m                     |
| 24             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 5     | -                     |

1) Diese Messwert-Zuordnung kann geändert werden in "Ausgänge-Berechnungen/Analog Eingang/Analog Eingang N/ Messwert N" (N = 1 bis 20).

2) Die Einheit kann geändert werden in  
 "Füllstand/Füllstand N/Grundabgleich/Einheit Füllstand"  
 "Gerätekonfig./Betriebsparameter/Längeneinheit" (Einheit für die Distanz)  
 "Gerätekonfig./Betriebsparameter/Temperatureinheit"

### 5.3.2 10-Kanal-Ausführung (FMU90 - \*\*\*\*\*B\*\*\*)

Die AI-Blöcke 1 bis 10 sind im Telegramm enthalten und übertragen den jeweiligen Füllstandwert. Alle anderen AI-Blöcke (AI11 – AI20) sind im Auslieferungszustand nicht verwendet. Sie können bei Bedarf zur Übertragung von Sensortemperaturen, Mittelwerten und Summen verwendet werden.

| Byte           | Block | Zugriffsart | Format     | Messwert <sup>1)</sup> | Einheit <sup>2)</sup> |
|----------------|-------|-------------|------------|------------------------|-----------------------|
| 0, 1, 2, 3     | AI 1  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 1            | m                     |
| 4              |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 1     | -                     |
| 5, 6, 7, 8     | AI 2  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 2            | m                     |
| 9              |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 2     | -                     |
| 10, 11, 12, 13 | AI 3  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 3            | m                     |
| 14             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 3     | -                     |
| 15, 16, 17, 18 | AI 4  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 4            | m                     |
| 19             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 4     | -                     |
| 20, 21, 22, 23 | AI 5  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 5            | m                     |
| 24             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 5     | -                     |
| 25, 26, 27, 28 | AI 6  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 6            | m                     |
| 29             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 6     | -                     |
| 30, 31, 32, 33 | AI 7  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 7            | m                     |
| 34             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 7     | -                     |
| 35, 36, 37, 38 | AI 8  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 8            | m                     |
| 39             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 8     | -                     |
| 40, 41, 42, 43 | AI 9  | lesend      | IEEE754    | Füllstand 9            | m                     |
| 44             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 9     | -                     |
| 45, 46, 47, 48 | AI 10 | lesend      | IEEE754    | Füllstand 10           | m                     |
| 49             |       |             | Statusbyte | Status Füllstand 10    | -                     |

1) Diese Messwert-Zuordnung kann geändert werden in "Ausgänge-Berechnungen/Analog Eingang/Analog Eingang N/ Messwert N" (N = 1 bis 20).

2) Diese Einheit kann geändert werden in "Füllstand/Füllstand N/Grundabgleich/Einheit Füllstand".