



# ibaPDA-Interface-LANDSCAN

Datenschnittstelle für LAND Temperatur-Scanner

Handbuch  
Ausgabe 3.0

Messsysteme für Industrie und Energie

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

---

## Hersteller

iba AG  
Königswarterstraße 44  
90762 Fürth  
Deutschland

## Kontakte

Zentrale	+49 911 97282-0
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 2024, 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	Autor	Version SW
3.0	08-2024	Neue Version ibaPDA v8	nm	8.7.0

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 dieser Dokumentation .....</b>	<b>4</b>
1.1	Zielgruppe und Vorkenntnisse .....	4
1.2	Schreibweisen .....	4
1.3	Verwendete Symbole .....	5
<b>2</b>	<b>Systemvoraussetzungen .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>LANDSCAN-Schnittstelle .....</b>	<b>7</b>
3.1	Systemtopologien .....	7
3.2	Konfiguration und Projektierung ibaPDA .....	7
3.2.1	Einstellungen der Schnittstelle .....	7
3.2.2	Modul hinzufügen .....	8
3.2.3	Allgemeine Moduleinstellungen .....	9
3.2.4	Signalkonfiguration .....	12
3.2.5	Visualisierung .....	13
<b>4</b>	<b>Diagnose .....</b>	<b>15</b>
4.1	Lizenz .....	15
4.2	Sichtbarkeit der Schnittstelle .....	15
4.3	Protokolldateien .....	16
4.4	Verbindungsdiagnose mittels PING .....	17
4.5	Verbindungstabelle .....	18
4.6	Diagnosemodule .....	19
<b>5</b>	<b>Support und Kontakt .....</b>	<b>25</b>

# 1 Zu dieser Dokumentation

Diese Dokumentation beschreibt die Funktion und die Anwendung der Software *ibaPDA-Interface-LANDSCAN*.

## 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 der fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.

Im Besonderen wendet sich diese Dokumentation an Personen, die mit Projektierung, Test, Inbetriebnahme oder Instandhaltung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen der unterstützten Fabrikate befasst sind. Für den Umgang mit *ibaPDA-Interface-LANDSCAN* sind folgende Vorkenntnisse erforderlich bzw. hilfreich:

- Betriebssystem Windows
- Grundkenntnisse *ibaPDA*
- Kenntnis von Projektierung und Betrieb des betreffenden Messgeräts/-systems

## 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	<i>Dateiname, Pfad</i> Beispiel: <i>Test.docx</i>

## 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 Systemvoraussetzungen

Folgende Systemvoraussetzungen sind für die Verwendung der Datenschnittstelle LANDSCAN erforderlich:

- *ibaPDA* v8.0.0 oder höher
- Lizenz für *ibaPDA-Interface-LANDSCAN*  
(unterstützt bis zu 2 Geräte bzw. 2 Verbindungen)

Bei mehr als 2 Verbindungen benötigen Sie zusätzliche *one-step-up-Interface-LANDSCAN* Lizenzen für jeweils 2 weitere Verbindungen. Insgesamt sind bis zu 16 Verbindungen möglich.

In der *ibaPDA*-Dokumentation finden Sie weitere Anforderungen an die Computer-Hardware und die unterstützten Betriebssysteme.

### Hinweis



Für die Darstellung der Messgrößen ist insbesondere die Ansicht 2D-Draufsicht geeignet. Diese Darstellung ist mit Live-Daten aber nur mit den Objekten Trendgraph und HD-Trendgraph der Software *ibaQPanel* möglich. Daher wird empfohlen, zusätzlich Lizenzen für *ibaQPanel* und/oder *ibaHD-Server* zu erwerben.

In der Offline-Analyse mit *ibaAnalyzer* ist die 2D-Draufsicht standardmäßig enthalten.

### Lizenzinformationen

Bestell-Nr.	Produktbezeichnung	Beschreibung
31.001011	ibaPDA-Interface-LANDSCAN	<i>ibaPDA</i> Datenschnittstelle für die Verbindung zu max. 2 LAND (Ametek) Temperatur-Zeilenscannern.
31.101011	one-step-up-Interface-LANDSCAN	Erweiterungslizenz für 2 weitere LANDSCAN-Verbindungen (max. 7 Lizenzen zulässig)
30.670040	ibaQPanel-V7-Add-On	Zusatzpaket für einen <i>ibaPDA</i> -Client zur Anzeige von Prozess-/Qualitätsdaten in einem HMI-Bild

### 3 LANDSCAN-Schnittstelle

Die LANDSCAN-Schnittstelle ist geeignet für die Messdatenerfassung von LAND (Ametek) Temperatur-Zeilenscannern. Bis zu 2 Geräte oder Verbindungen werden mit einer Schnittstellenlizenz unterstützt. Insgesamt können maximal 8 Lizenzen (= 16 Geräte) genutzt werden. Die Scanner erzeugen 1000 Messpunkte pro Zeile und sie können bis zu 150 Zeilen pro Sekunde erfassen. Die Scanner können ihre Daten im ASCII- oder Binär-Modus übertragen. Beide Modi werden von *ibaPDA* unterstützt, wobei der Binär-Modus effizienter ist und daher bevorzugt wird, wenn der Scanner ihn unterstützt. Ältere Modelle der Scanner unterstützen nur den ASCII-Modus. Darüber hinaus unterstützt *ibaPDA* die dynamische Korrektur bei sich ändernden Abständen zwischen Scanner und Messgut sowie die Steuerung des Emissionsgrads des Scanners über ein Analogsignal.

#### 3.1 Systemtopologien

Die Verbindungen zu den Geräten können über Standard-Ethernet-Schnittstellen des Rechners hergestellt werden.

Es ist keine weitere Software für den Betrieb erforderlich.

##### Hinweis



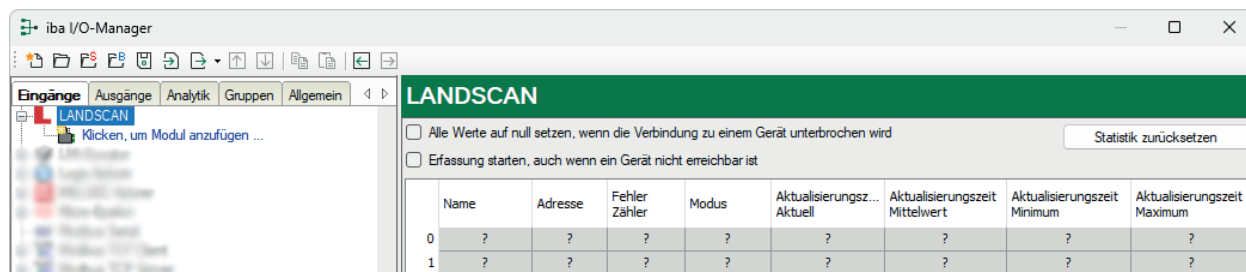
Es wird empfohlen, die TCP/IP-Kommunikation auf einem separaten Netzwerksegment durchzuführen, um eine gegenseitige Beeinflussung durch sonstige Netzwerkkomponenten auszuschließen.

#### 3.2 Konfiguration und Projektierung ibaPDA

Nachfolgend ist die Projektierung in *ibaPDA* beschrieben. Wenn alle Systemvoraussetzungen erfüllt sind, bietet *ibaPDA* im Schnittstellenbaum des I/O-Managers die Schnittstelle *LANDSCAN* an.

##### 3.2.1 Einstellungen der Schnittstelle

Die Schnittstelle hat folgende Funktionen und Konfigurationsmöglichkeiten:



##### Alle Werte auf null setzen, wenn Verbindung zu einem Gerät unterbrochen wird

Wenn diese Option aktiviert ist, werden alle gemessenen Werte eines LANDSCAN-Geräts auf den Wert Null gesetzt, sobald die Verbindung verloren geht. Ist diese Option deaktiviert, dann behält *ibaPDA* den bei Verbindungsabbruch letzten gültigen Messwert im Speicher.

### Erfassung starten, auch wenn ein Gerät nicht erreichbar ist

Wenn diese Option aktiviert ist, wird die Erfassung starten auch wenn ein LANDSCAN-Gerät nicht erreichbar ist. Anstatt eines Fehlers wird eine Warnung im Prüfungsdialog ausgegeben. Wenn das System ohne Verbindung zum Gerät gestartet wurde, dann wird *ibaPDA* in regelmäßigen Abständen versuchen eine Verbindung zum Gerät herzustellen.

### <Statistik zurücksetzen>

Über diesen Button können Sie die berechneten Zeitwerte und den Fehlerzähler in der Tabelle auf 0 setzen.

### Verbindungstabelle

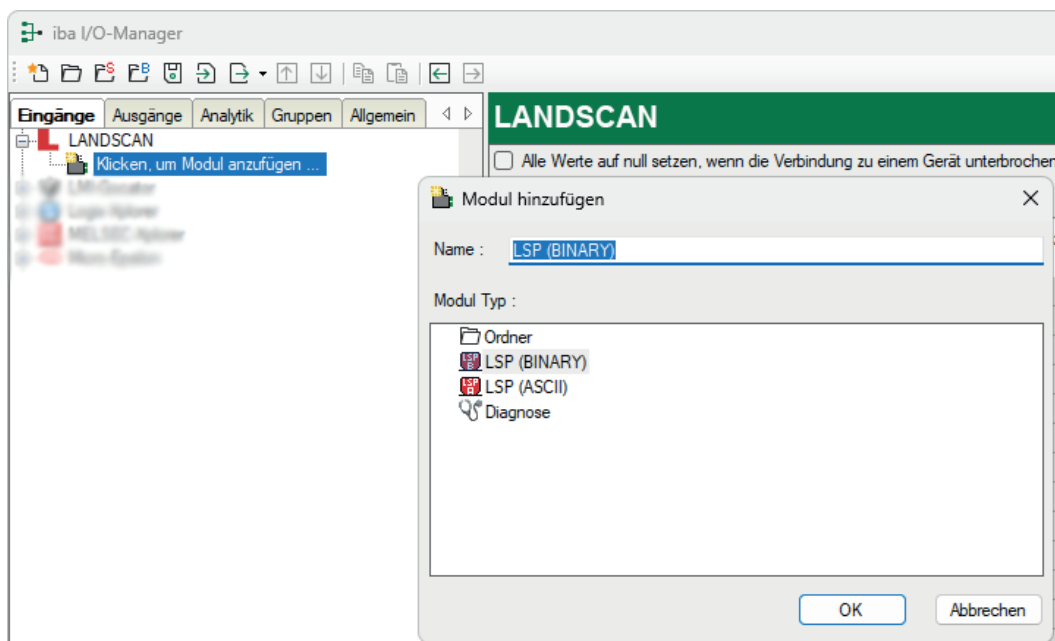
Die Tabelle zeigt für jede Verbindung den Verbindungsstatus, die aktuellen Werte für die Aktualisierungszeit (Istwert, Mittelwert, Min. und Max.) sowie die Datengröße. Außerdem finden Sie hier einen Fehlerzähler für die einzelnen Verbindungen während der Messung.

Siehe [↗ Verbindungstabelle](#), Seite 18

## 3.2.2 Modul hinzufügen

### Vorgehen

1. Klicken Sie auf den blauen Link *Klicken, um Modul anzufügen*, der sich unter jeder Datenschnittstelle im Register *Eingänge* oder *Ausgänge* befindet.
2. Wählen Sie im Dialogfenster den gewünschten Modultyp aus und vergeben Sie bei Bedarf einen Namen über das Eingabefeld.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit <OK>.





## Modultypen

Pro Gerät benötigen Sie ein Modul. *ibaPDA* unterstützt 2 Modultypen:

- LSP (BINARY) für den Binär-Modus  
Dieses Modul unterstützt Polling (SBD)- und Streaming (SLD)-Modus.
- LSP (ASCII) für ASCII-Modus  
Dieses Modul unterstützt Polling (SND)-Modus

### 3.2.3 Allgemeine Moduleinstellungen

Um ein Modul zu konfigurieren, markieren Sie es in der Baumstruktur.

Alle Module haben die folgenden Einstellmöglichkeiten.

LSP (BINARY) (2)																	
<div>  Allgemein            Analog            Digital         </div>																	
<div> <div>Grundeinstellungen</div> <table> <tr><td>Modultyp</td><td>LSP (BINARY)</td></tr> <tr><td>Verriegelt</td><td>Kein</td></tr> <tr><td>Aktiviert</td><td>True</td></tr> <tr><td>Name</td><td>LSP (BINARY)</td></tr> <tr><td>Kommentar</td><td></td></tr> <tr><td>Modul Nr.</td><td>2</td></tr> <tr><td>Zeitbasis</td><td>10 ms</td></tr> <tr><td>Modulname als Präfix verwer</td><td>False</td></tr> </table> </div>		Modultyp	LSP (BINARY)	Verriegelt	Kein	Aktiviert	True	Name	LSP (BINARY)	Kommentar		Modul Nr.	2	Zeitbasis	10 ms	Modulname als Präfix verwer	False
Modultyp	LSP (BINARY)																
Verriegelt	Kein																
Aktiviert	True																
Name	LSP (BINARY)																
Kommentar																	
Modul Nr.	2																
Zeitbasis	10 ms																
Modulname als Präfix verwer	False																
<div> <div>Verbindung</div> <table> <tr><td>IP-Adresse</td><td>10.1.10.101</td></tr> <tr><td>Port</td><td>1050</td></tr> <tr><td>Hohe Priorität</td><td>False</td></tr> </table> </div>		IP-Adresse	10.1.10.101	Port	1050	Hohe Priorität	False										
IP-Adresse	10.1.10.101																
Port	1050																
Hohe Priorität	False																
<div> <div>Daten</div> <table> <tr><td>Profilwerte</td><td>1000</td></tr> <tr><td>Temperatureinheiten</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Profilname</td><td>LSP (BINARY) (2) Profil</td></tr> </table> </div>		Profilwerte	1000	Temperatureinheiten	°C	Profilname	LSP (BINARY) (2) Profil										
Profilwerte	1000																
Temperatureinheiten	°C																
Profilname	LSP (BINARY) (2) Profil																
<div> <div>Erweitert</div> <table> <tr><td>Zeilendaten swappen</td><td>False</td></tr> <tr><td>Aktueller Abstand</td><td>Nicht zugewiesen</td></tr> <tr><td>Referenzabstand</td><td>2000</td></tr> <tr><td>Emissionsgrad einstellen</td><td>Nicht zugewiesen</td></tr> </table> </div>		Zeilendaten swappen	False	Aktueller Abstand	Nicht zugewiesen	Referenzabstand	2000	Emissionsgrad einstellen	Nicht zugewiesen								
Zeilendaten swappen	False																
Aktueller Abstand	Nicht zugewiesen																
Referenzabstand	2000																
Emissionsgrad einstellen	Nicht zugewiesen																

LSP (BINARY)

LSP (ASCII) (3)																	
<div>  Allgemein            Analog            Digital         </div>																	
<div> <div>Grundeinstellungen</div> <table> <tr><td>Modultyp</td><td>LSP (ASCII)</td></tr> <tr><td>Verriegelt</td><td>Kein</td></tr> <tr><td>Aktiviert</td><td>True</td></tr> <tr><td>Name</td><td>LSP (ASCII)</td></tr> <tr><td>Kommentar</td><td></td></tr> <tr><td>Modul Nr.</td><td>3</td></tr> <tr><td>Zeitbasis</td><td>10 ms</td></tr> <tr><td>Modulname als Präfix verwer</td><td>False</td></tr> </table> </div>		Modultyp	LSP (ASCII)	Verriegelt	Kein	Aktiviert	True	Name	LSP (ASCII)	Kommentar		Modul Nr.	3	Zeitbasis	10 ms	Modulname als Präfix verwer	False
Modultyp	LSP (ASCII)																
Verriegelt	Kein																
Aktiviert	True																
Name	LSP (ASCII)																
Kommentar																	
Modul Nr.	3																
Zeitbasis	10 ms																
Modulname als Präfix verwer	False																
<div> <div>Verbindung</div> <table> <tr><td>IP-Adresse</td><td>10.1.10.101</td></tr> <tr><td>Port</td><td>1050</td></tr> </table> </div>		IP-Adresse	10.1.10.101	Port	1050												
IP-Adresse	10.1.10.101																
Port	1050																
<div> <div>Daten</div> <table> <tr><td>Profilwerte</td><td>200</td></tr> <tr><td>Aktualisierungszeit</td><td>10 ms</td></tr> <tr><td>Temperatureinheiten</td><td>°C</td></tr> <tr><td>Profilname</td><td>LSP (ASCII) (3) Profil</td></tr> </table> </div>		Profilwerte	200	Aktualisierungszeit	10 ms	Temperatureinheiten	°C	Profilname	LSP (ASCII) (3) Profil								
Profilwerte	200																
Aktualisierungszeit	10 ms																
Temperatureinheiten	°C																
Profilname	LSP (ASCII) (3) Profil																
<div> <div>Erweitert</div> <table> <tr><td>Zeilendaten swappen</td><td>False</td></tr> <tr><td>Aktueller Abstand</td><td>Nicht zugewiesen</td></tr> <tr><td>Referenzabstand</td><td>2000</td></tr> <tr><td>Emissionsgrad einstellen</td><td>Nicht zugewiesen</td></tr> </table> </div>		Zeilendaten swappen	False	Aktueller Abstand	Nicht zugewiesen	Referenzabstand	2000	Emissionsgrad einstellen	Nicht zugewiesen								
Zeilendaten swappen	False																
Aktueller Abstand	Nicht zugewiesen																
Referenzabstand	2000																
Emissionsgrad einstellen	Nicht zugewiesen																

LSP(ASCII)

## Grundeinstellungen

### Modultyp (nur Anzeige)

Zeigt den Typ des aktuellen Moduls an.

### Verriegelt

Sie können ein Modul verriegeln, um ein versehentliches oder unautorisiertes Ändern der Einstellungen zu verhindern.

### Aktiviert

Aktivieren Sie das Modul, um Signale aufzuzeichnen.

### Name

Hier können Sie einen Namen für das Modul eintragen.

**Kommentar**

Hier können Sie einen Kommentar oder eine Beschreibung zum Modul eintragen. Dies wird dann als Tooltip im Signalbaum angezeigt.

**Modul Nr.**

Diese interne Referenznummer des Moduls bestimmt die Reihenfolge der Module im Signalbaum von *ibaPDA*-Client und *ibaAnalyzer*.

**Zeitbasis**

Alle Signale dieses Moduls werden mit dieser Zeitbasis erfasst.

**Modulname als Präfix verwenden**

Diese Option stellt den Modulnamen den Signalnamen voran.

**Verbindung****IP Adresse**

Geben Sie hier die IP-Adresse des LANDSCAN-Geräts ein.

**Port**

Der Port des LANDSCAN-Gerätes, mit dem sich *ibaPDA* verbinden soll. Default-Wert ist 1050. Die Portnummer kann bei Bedarf auch geändert werden.

**Hohe Priorität (nur bei Typ BINARY)**

Im Binär-Modus werden die Daten gestreamt. Das heißt, dass der Scanner die Daten sendet, sobald eine Zeile vollständig erfasst wurde. Ein Scanner unterstützt bis zu 4 Verbindungen, bzw. bis zu 4 Clients. Eine dieser Verbindungen kann die höchste Priorität erhalten. Diese Verbindung arbeitet dann mit höchster Geschwindigkeit, bis zu 150 Hz. Wenn Sie wollen, dass die schnellste Verbindung für *ibaPDA* genutzt wird, dann stellen Sie *Hohe Priorität* auf "True".

**Daten****Profilwerte**

Der Scanner sendet im Binär-Modus stets 1000 Messpunkte pro Zeile. Mithilfe der Einstellung *Profilwerte* können Sie die Datenmenge reduzieren. Wenn Sie die Anzahl Profilwerte z. B. auf 200 einstellen, dann erfasst *ibaPDA* jeden 5. Wert. Es wird keine Verdichtung (Aggregation) vorgenommen.

Im ASCII-Modus können Sie einstellen, wie viele Messwerte der Scanner pro Zeile senden soll. Diese Einstellung müssen Sie am Scanner selbst mithilfe der LANDSCAN Konfigurationssoftware vornehmen. Den gleichen Wert müssen Sie hier bei *Profilwerte* eintragen.

**Aktualisierungszeit (nur bei ASCII-Typ)**

Im ASCII-Modus werden die Daten gepollt. Mit Einstellung der *Aktualisierungszeit* bestimmen Sie, wie oft *ibaPDA* die Daten vom Scanner lesen soll.

**Temperatureinheiten**

Wählen Sie hier die korrekte Temperatureinheit aus, °C oder °F.

**Profilname**

*ibaPDA* erzeugt für jedes LANDSCAN-Modul ein Vektorsignal mit den aktiven Zeilendaten. Dieses Vektorsignal finden Sie im Abschnitt *Gruppen* im I/O-Manager.

Sie können den Namen des Vektorsignals bestimmen, indem Sie ihn bei *Profilname* eingeben. Wenn Sie das Zeichen '\' verwenden, können Sie das Vektorsignal einer Untergruppe zuordnen.

### Tipp

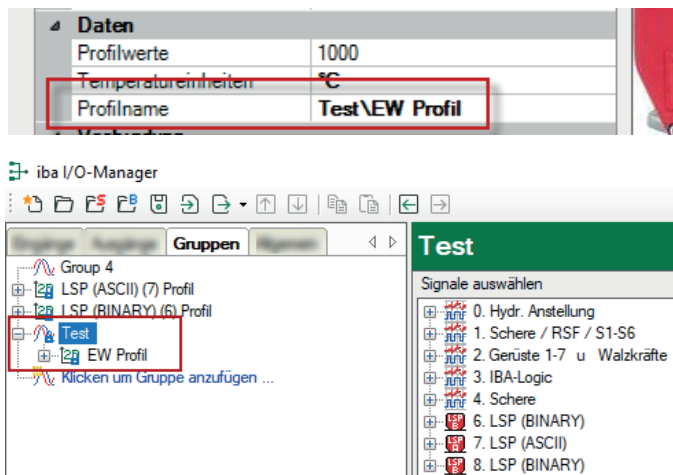


Das Vektorsignal kann direkt für die 2D-Falschfarbendarstellung des Temperaturprofils in *ibaQPanel* (Trendkurve) und/oder *ibaAnalyzer* verwendet werden.

### Hinweis



Die Eingabe von "Test\EW profile" als Profilname führt zur Bildung einer Gruppe namens "Test" mit einem Vektorsignal namens "EW Profil" als Gruppenelement.



### Erweitert

#### Zeilendaten swappen

Umkehren der Messpunktfolgenfolge in der Scanzeile. Messpunkt 1 wird Messpunkt 1000 und umgekehrt. Bezogen auf das gemessene Material entspricht das der Vertauschung von linker und rechter Seite.

#### Aktueller Abstand, Referenzabstand

Falls der Abstand zwischen Scanner und Material nicht fest ist, kann *ibaPDA* die empfangenen Daten ins Verhältnis zu einem Referenzabstand setzen, so dass die Materialbreite konstant bleibt. Um dies tun zu können, muss ein Signal, das den aktuellen Abstand zwischen Scanner und Material liefert, zur Verfügung gestellt werden. Sie können die Einheit von Referenz- und aktuellem Abstand frei wählen, solange Sie für beide Werte die gleiche Einheit verwenden.

#### Emissionsgrad einstellen

Mit diesem Signal kann der Emissionsgrad des Scanners durch *ibaPDA* verändert werden. Der gültige Bereich des Emissionsgrads reicht von 0.01 bis 1.00. Diese Funktion kann genutzt werden, wenn unterschiedliche Materialien verarbeitet werden, die verschiedene Emissionsgrade erfordern.

### 3.2.4 Signalkonfiguration

In den Registern *Analog* und *Digital* konfigurieren Sie alle zu messenden Signale. Das Modul enthält alle analogen und digitalen Signale, die der Scanner sendet. Für jedes Modul wird der komplette Signalsatz eines LANDSCAN-Gerätes automatisch angelegt.

Die Signale sind nach Funktionalität in der Signaltabelle gruppiert. Es ist nicht erforderlich, noch weitere Signale hinzuzufügen. Bei Bedarf können Sie einzelne Signale aktivieren/deaktivieren.

LSP (BINARY) (6)						
Allgemein Analog Digital						
	Name	Einheit	Gain	Offset	Aktiv	Istwert
Allgemein						
0	Einheit ID		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	Anzahl Samples		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Aktuelle Scanner-Geschwindigkeit	Hz	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Zeilennummer		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Umgebungstemperatur	°C	0,01	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Sample-Position der ersten Kante		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Sample-Position der letzten Kante		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Position des ersten Sample		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	Scan-Winkel einstellen	°	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zonendaten						
Beginn Zone						
Ende Zone						
Analogeingänge						
51	Analogeingang 1		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
52	Analogeingang 2		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
53	Analogeingang 3		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
54	Analogeingang 4		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
55	Analogeingang 5		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
56	Analogeingang 6		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
57	Analogeingang 7		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
58	Analogeingang 8		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fehler						
Zeilendaten						

#### Name

Eingabe eines aussagekräftigen Klartextnamens als Signalbezeichnung

#### Einheit (nur Analogsignale)

Eingabe einer physikalischen Einheit für das Signal

Sie können maximal 11 Zeichen eingeben, das Feld wird nur als Kommentarfeld betrachtet. Die Einheit erscheint immer in Verbindung mit einer numerischen Anzeige der Werte.

#### Gain, Offset (nur Analogsignale)

Angabe von Gain (Verstärkung) und Offset (Signalwert im Nullpunkt) zur Skalierung der eingehenden Werte

Diese Werte beschreiben eine lineare Kennlinie für die Skalierung zur Umrechnung in physikalische Einheiten. Wenn eingehende Werte in physikalischen Einheiten angegeben werden, können Sie diese Funktion ignorieren, also Gain = 1 und Offset = 0 setzen.

#### Aktiv

Aktivierung oder Deaktivierung des jeweiligen Signals

#### Istwert

Anzeige des aktuellen Istwerts des Signals

## Andere Dokumentation



Ausführliche Beschreibungen zu den Spalten und zum Ausfüllen der Signaltabellen finden Sie in der Dokumentation zu *ibaPDA*.

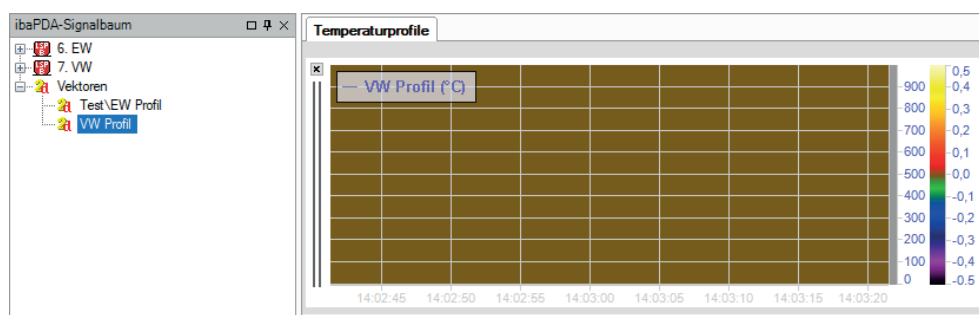
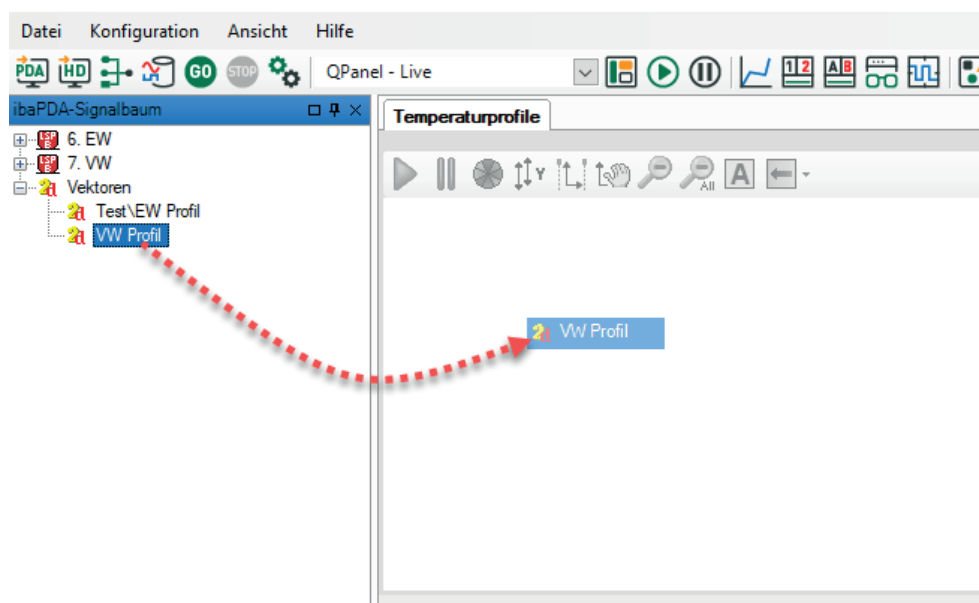
## 3.2.5 Visualisierung

Für die Visualisierung von Temperaturprofilen hat sich die 2D-Falschfarbendarstellung bewährt.

In *ibaPDA* können Sie diese Form der Darstellung mit dem Element *Trendkurve* in *ibaQPanel* realisieren.

Legen Sie dazu in einer QPanel-Ansicht eine Trendkurve an und beenden Sie anschließend den Entwurfsmodus.

Ziehen Sie nun einfach den entsprechenden Profil-Vektor, der mit der Konfiguration des Moduls automatisch angelegt wurde, aus dem Signalbaum in die Trendanzeige (Drag & Drop). Die Vektoren sind im Signalbaum üblicherweise ganz unten, unter dem Knoten *Vektoren* zu finden.

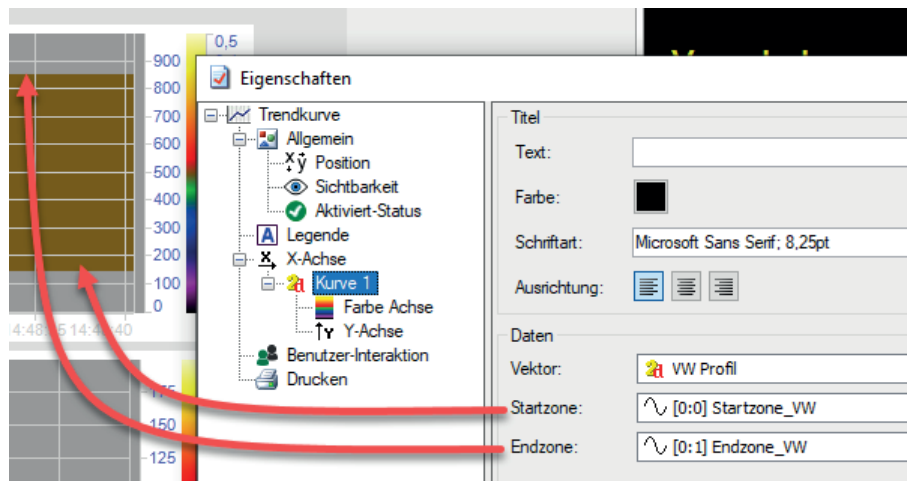


Die Y-Achse entspricht in dieser Ansicht der Messpunktnummer aus den Zeilendaten 1 bis max. 1000. Die Temperatur wird mithilfe der Farben angezeigt.

Weitere Einstellungen können Sie dann noch im Eigenschaftendialog der Trendansicht vornehmen.

So können Sie z. B. neben den üblichen Einstellungen für X- und Y-Achse auch die Farbzuoordnung für die Temperaturen ändern.

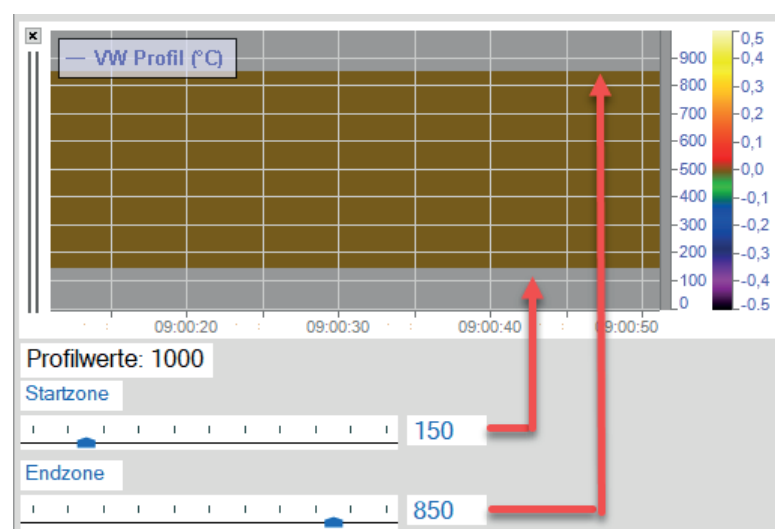
Mit den Parametern *Startzone* und *Endzone* können Sie Bereiche an den Rändern ausblenden, die nicht relevant sind. Wählen Sie jeweils ein Signal aus, das den entsprechenden Wert liefert. Das kann jeweils ein statisches virtuelles Signal, ein berechnetes virtuelles Signal oder ein Eingangssignal von einer SPS sein.



Der Wert für Start- und Endzone ist jeweils die Nummer des Messpunkts innerhalb einer Zeile.

### Beispiel

Das folgende Bild zeigt das Ergebnis einer Einstellung mit einer Anzahl Profilwerte von 1000, Startzone 150 und Endzone 850. Somit werden die ersten 149 Messpunkte und die letzten 150 Messpunkte (851 bis 1000) ausgeblendet.





## 4.3 Protokolldateien

Wenn Verbindungen zu Zielsystemen bzw. Clients hergestellt wurden, dann werden alle verbindungsspezifischen Aktionen in einer Textdatei protokolliert. Diese (aktuelle) Datei können Sie z. B. nach Hinweisen auf mögliche Verbindungsprobleme durchsuchen.

Die Protokolldatei können Sie über den Button <Protokolldatei öffnen> öffnen. Der Button befindet sich im I/O-Manager:

- bei vielen Schnittstellen in der jeweiligen Schnittstellenübersicht
- bei integrierten Servern (z. B. OPC UA-Server) im Register Diagnose.

Im Dateisystem auf der Festplatte finden Sie die Protokolldateien von *ibaPDA*-Server (...\[ProgramData\iba\ibaPDA\Log](#)). Die Dateinamen der Protokolldateien werden aus der Bezeichnung bzw. Abkürzung der Schnittstellenart gebildet.

Dateien mit Namen [Schnittstelle.txt](#) sind stets die aktuellen Protokolldateien. Dateien mit Namen [Schnittstelle\\_yyyy\\_mm\\_dd\\_hh\\_mm\\_ss.txt](#) sind archivierte Protokolldateien.

Beispiele:

- [ethernetipLog.txt](#) (Protokoll von EtherNet/IP-Verbindungen)
- [AbEthLog.txt](#) (Protokoll von Allen-Bradley-Ethernet-Verbindungen)
- [OpcUAServerLog.txt](#) (Protokoll von OPC UA-Server-Verbindungen)



## 4.4 Verbindungsdiagnose mittels PING

Ping ist ein System-Befehl, mit dem Sie überprüfen können, ob ein bestimmter Kommunikationspartner in einem IP-Netzwerk erreichbar ist.

1. Öffnen Sie eine Windows Eingabeaufforderung.



2. Geben Sie den Befehl "ping" gefolgt von der IP-Adresse des Kommunikationspartners ein und drücken Sie <ENTER>.

→ Bei bestehender Verbindung erhalten Sie mehrere Antworten.

```
Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>ping 192.168.1.10

Ping wird ausgeführt für 192.168.1.10 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.1.10: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=30
Antwort von 192.168.1.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30
Antwort von 192.168.1.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30
Antwort von 192.168.1.10: Bytes=32 Zeit<1ms TTL=30

Ping-Statistik für 192.168.1.10:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms

C:\Windows\system32>
```

→ Bei nicht bestehender Verbindung erhalten Sie Fehlermeldungen.

```
Administrator: Eingabeaufforderung
Microsoft Windows [Version 10.0]
(c) Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

C:\Windows\system32>ping 192.168.1.10

Ping wird ausgeführt für 192.168.1.10 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.1.10: Zielhost nicht erreichbar.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.

Ping-Statistik für 192.168.1.10:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 1, Verloren = 3
    (75% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms

C:\Windows\system32>
```

## 4.5 Verbindungstabelle

Die LANDSCAN-Schnittstelle zeigt alle Verbindungen in einer Tabelle. Pro Verbindung zu einem Scanner wird eine Zeile belegt.

LANDSCAN

☐ Alle Werte auf null setzen, wenn die Verbindung zu einem Gerät unterbrochen wird

☐ Erfassung starten, auch wenn ein Gerät nicht erreichbar ist

Statistik zurücksetzen

	Name	Adresse	Fehler Zähler	Modus	Aktualisierungsz... Aktuell	Aktualisierungszeit Mittelwert	Aktualisierungszeit Minimum	Aktualisierungszeit Maximum
0	EW (6)	192.168.123.	0	BINARY (SLD)	11,7 ms	11,7 ms	10,9 ms	12,5 ms
1	VW (7)	10.1.10.101	1	BINARY (SBD)	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms
2	EW (ASCII) (8)	192.168.123.	0	ASCII (SND)	20,0 ms	20,0 ms	19,9 ms	21,5 ms
3	?	?	?	?	?	?	?	?
4	?	?	?	?	?	?	?	?
5	?	?	?	?	?	?	?	?

Die Tabellenspalten und ihre Bedeutung:

- Name: Name des Moduls
- Adresse: IP-Adresse des Scanners
- Fehler Zähler: Die Anzahl der aufgetretenen Kommunikationsfehler
- Modus: Anzeige, wie die Daten vom Scanner zum *ibaPDA*-System übertragen werden. Mögliche Werte sind:
  - BINARY (SBD): Streaming binärer Daten
  - BINARY (SLD): Polling binärer Daten
  - ASCII (SND): Polling ASCII-Daten

Aktualisierungszeit aktuell, Mittelwert, Minimum, Maximum:

Die Aktualisierungszeit ist die Zeit zwischen zwei aufeinanderfolgende Telegramme. Im Binär-Modus muss der Wert mit der am Scanner eingestellten Scan-Geschwindigkeit übereinstimmen. Im ASCII-Modus muss der Wert mit der Einstellung Aktualisierungszeit übereinstimmen.

Zusätzliche Informationen liefert die Hintergrundfarbe der Zeilen:

Farbe	Bedeutung
Grün	Die Verbindung ist OK und Daten werden gelesen.
Rot	Die Verbindung ist ausgefallen oder unterbrochen.
Grau	Es ist keine Verbindung konfiguriert.

## 4.6 Diagnosemodule

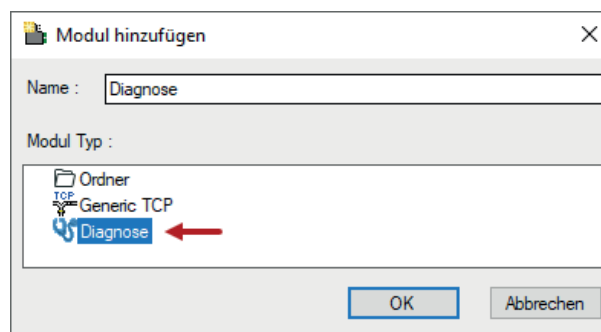
Diagnosemodule sind für die meisten Ethernet-basierten Schnittstellen und Xplorer-Schnittstellen verfügbar. Mit einem Diagnosemodul können Informationen aus den Diagnoseanzeigen (z. B. Diagnoseregister und Verbindungstabellen einer Schnittstelle) als Signale erfasst werden.

Ein Diagnosemodul ist stets einem Datenerfassungsmodul derselben Schnittstelle zugeordnet und stellt dessen Verbindungsinformationen zur Verfügung. Durch die Nutzung eines Diagnosemoduls können die Diagnoseinformationen auch im *ibaPDA*-System durchgängig aufgezeichnet und ausgewertet werden. Diagnosemodule verbrauchen keine Verbindung der Lizenz, da sie keine Verbindung aufbauen, sondern auf ein anderes Modul verweisen.

Nutzungsbeispiele für Diagnosemodule:

- Wenn der Fehlerzähler einer Kommunikationsverbindung einen bestimmten Wert überschreitet oder eine Verbindung abbricht, kann eine Benachrichtigung generiert werden.
- Bei einem Störfall können die aktuellen Antwortzeiten im Telegrammverkehr in einem Störungsreport dokumentiert werden.
- Der Status der Verbindungen kann in *ibaQPanel* visualisiert werden.
- Diagnoseinformationen können über den in *ibaPDA* integrierten SNMP-Server oder OPC DA/UA-Server an übergeordnete Überwachungssysteme wie Netzwerkmanagement-Tools weitergegeben werden.

Wenn für eine Schnittstelle ein Diagnosemodul verfügbar ist, wird im Dialog "Modul hinzufügen" der Modultyp "Diagnose" angezeigt (Beispiel: Generic TCP).



## Moduleinstellungen Diagnosemodul




Bei einem Diagnosemodul können Sie folgende Einstellungen vornehmen (Beispiel: Generic TCP):

Die Grundeinstellungen eines Diagnosemoduls entsprechen denen der anderen Module. Es gibt nur eine für das Diagnosemodul spezifische Einstellung, die vorgenommen werden muss: das Zielmodul.

Mit der Auswahl des Zielmoduls weisen Sie das Diagnosemodul dem Modul zu, dessen Verbindungsinformationen erfasst werden sollen. In der Auswahlliste der Einstellung stehen die unterstützten Module derselben Schnittstelle zur Auswahl. Pro Diagnosemodul kann genau ein Datenerfassungsmodul zugeordnet werden. Wenn Sie ein Modul ausgewählt haben, werden in den Registern *Analog* und *Digital* umgehend die verfügbaren Diagnosesignale hinzugefügt. Welche Signale das sind, hängt vom Schnittstellentyp ab. Im nachfolgenden Beispiel sind die Analogwerte eines Diagnosemoduls für ein Generic TCP-Modul aufgelistet.

Allgemein Analog Digital						
	Name	Einheit	Gain	Offset	Aktiv	Istwert
0	IP-Adresse (Teil 1)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
1	IP-Adresse (Teil 2)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	IP-Adresse (Teil 3)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	IP-Adresse (Teil 4)		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Port		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Telegrammzähler		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Unvollständig		1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Paketgröße (aktuell)	Bytes	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	Paketgröße (max)	Bytes	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	Zeit zwischen Daten (aktuell)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	Zeit zwischen Daten (min)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	Zeit zwischen Daten (max)	ms	1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	

Die IP(v4-)-Adresse eines Generic TCP-Moduls, z. B. (siehe Abbildung), wird entsprechend der 4 Bytes bzw. Oktetts in 4 Teile zerlegt, um sie leichter lesen und vergleichen zu können. Andere Größen, wie Portnummer, Zählerstände für Telegramme und Fehler, Datengrößen und Laufzeiten für Telegramme werden ebenfalls ermittelt. Im nachfolgenden Beispiel sind die Digitalwerte eines Diagnosemoduls für ein Generic TCP-Modul aufgelistet.

<div>  Allgemein          Analog          Digital       </div>				
Name	Aktiv	Istwert		
0 Aktiver Verbindungsmodus	<input checked="" type="checkbox"/>			
1 Ungültiges Paket	<input checked="" type="checkbox"/>			
2 Verbinde	<input checked="" type="checkbox"/>			
3 Verbunden	<input checked="" type="checkbox"/>			

## Diagnosesignale

Abhängig vom Schnittstellentyp stehen folgende Signale zur Verfügung:

Signalname	Bedeutung
Aktiv	Nur für redundante Verbindungen relevant. Aktiv bedeutet, dass die Verbindung zur Messung der Daten verwendet wird, d. h. bei redundanten Standby-Verbindungen steht der Wert 0. Bei normalen/nicht redundanten Verbindungen steht immer der Wert 1.
Aktualisierungszeit (Istwert/konfiguriert/max/min/Mittelwert)	Gibt die Aktualisierungszeit an, in der die Daten aus der SPS, der CPU oder vom Server abgerufen werden sollen (konfiguriert). Standard ist gleich dem Parameter "Zeitbasis". Während der Messung kann die reale aktuelle Aktualisierungszeit (Istwert) höher sein als der eingestellte Wert, wenn die SPS mehr Zeit zur Übertragung der Daten benötigt. Wie schnell die Daten wirklich aktualisiert werden, können Sie in der Verbindungstabelle überprüfen. Die minimal erreichbare Aktualisierungszeit wird von der Anzahl der Signale beeinflusst. Je mehr Signale erfasst werden, desto größer wird die Aktualisierungszeit.  Max/min/Mittelwert: statische Werte der Aktualisierungszeit seit dem letzten Start der Erfassung bzw. Rücksetzen der Zähler
Anforderungen Sendewiederholung	Anzahl der nochmals angeforderten Datentelegramme (in) bei Verlust oder Verspätung
Antwortzeit (aktuell/konfiguriert/max/min/Mittelwert)	Antwortzeit ist die Zeit zwischen Messwertanforderung von <i>ibaPDA</i> und Antwort von der SPS bzw. Empfang der Daten.  Aktuell: Istwert  Max/min/Mittelwert: statische Werte der Antwortzeit seit dem letzten Start der Erfassung bzw. Rücksetzen der Zähler
Anzahl Anforderungsbefehle	Zähler für Anforderungstelegramme von <i>ibaPDA</i> an die SPS/CPU
Aufgebaute Verbindungen (in)	Anzahl der aktuell gültigen Datenverbindungen für den Empfang

Signalname	Bedeutung
Aufgebaute Verbindungen (out)	Anzahl der aktuell gültigen Datenverbindungen für das Senden
Ausgangsdatenlänge	Länge der Datentelegramme mit Ausgangssignalen in Bytes ( <i>ibaPDA</i> sendet)
Datenlänge	Länge der Datentelegramme in Bytes
Datenlänge des Inputs	Länge der Datentelegramme mit Eingangssignalen in Bytes ( <i>ibaPDA</i> empfängt)
Datenlänge O->T	Größe des Output-Telegramms in Byte
Datenlänge T->O	Größe des Input-Telegramms in Byte
Definierte Topics	Anzahl der definierten Topics
Empfangene Telegramme seit Konfiguration	Anzahl der empfangenen Datentelegramme (in) seit Beginn der Erfassung
Empfangene Telegramme seit Verbindungsstart	Anzahl der empfangenen Datentelegramme (in) seit Beginn des letzten Verbindungsaufbaus
Empfangszähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Exchange ID	ID des Datenaustauschs
Falscher Telegrammtyp	Anzahl der Empfangstelegramme mit falschem Telegrammtyp
Fehlerzähler	Zähler der Kommunikationsfehler
Gepufferte Anweisungen	Anzahl der noch nicht ausgeführten Anweisungen im Zwischenspeicher
Gepufferte Anweisungen sind verloren	Anzahl der gepufferten aber nicht ausgeführten und verlorenen Anweisungen
Gesendete Telegramme seit Konfiguration	Anzahl der gesendeten Datentelegramme (out) seit Beginn der Erfassung
Gesendete Telegramme seit Verbindungsstart	Anzahl der gesendeten Datentelegramme (out) seit Beginn des letzten Verbindungsaufbaus
ID der Verbindung O->T	ID der Verbindung für Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i> ) Entspricht der Assembly-Instanznummer
ID der Verbindung T->O	ID der Verbindung für Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem) Entspricht der Assembly-Instanznummer
IP-Adresse (Teil 1-4)	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems
IP-Quelladresse (Teil 1-4) O->T	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i> )
IP-Quelladresse (Teil 1-4) T->O	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem)
IP-Zieladresse (Teil 1-4) O->T	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Output-Daten (vom Zielsystem an <i>ibaPDA</i> )
IP-Zieladresse (Teil 1-4) T->O	4 Oktets der IP-Adresse des Zielsystems Input-Daten (von <i>ibaPDA</i> an Zielsystem)

Signalname	Bedeutung
KeepAlive-Zähler	Anzahl der vom OPC UA-Server empfangenen KeepAlive-Telegramme
Lesezähler	Anzahl der Lesezugriffe/Datenanforderungen
Multicast Anmeldefehler	Anzahl der Fehler bei Multicast-Anmeldung
Nachrichtenzähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Paketgröße (aktuell)	Größe der aktuell empfangenen Telegramme
Paketgröße (max)	Größe des größten empfangenen Telegramms
Ping-Zeit (Istwert)	Antwortzeit für ein Ping-Telegramm
Port	Portnummer für die Kommunikation
Producer ID (Teil 1-4)	Producer-ID als 4 Byte unsigned Integer
Profilzähler	Anzahl der vollständig erfassten Profile
Pufferdateigröße (aktuell/mittl./max)	Größe der Pufferdatei zum Zwischenspeichern der Anweisungen
Pufferspeichergröße (aktuell/mittl./max)	Größe des belegten Arbeitsspeichers zum Zwischenspeichern der Anweisungen
Schreibverlustzähler	Anzahl missglückter Schreibzugriffe
Schreibzähler	Anzahl erfolgreicher Schreibzugriffe
Sendezähler	Anzahl der Sendetelegramme
Sequenzfehler	Anzahl Sequenzfehler
Synchronisation	Gerät wird für die isochrone Erfassung synchronisiert
Telegramme pro Zyklus	Anzahl der Telegramme im Zyklus der Aktualisierungszeit
Telegrammzähler	Anzahl der empfangenen Telegramme
Topics aktualisiert	Anzahl der aktualisierten Topics
Trennungen (in)	Anzahl der aktuell unterbrochenen Datenverbindungen für den Empfang
Trennungen (out)	Anzahl der aktuell unterbrochenen Datenverbindungen für das Senden
Unbekannter Sensor	Anzahl unbekannter Sensoren
Ungültiges Paket	Ungültiges Datenpaket erkannt
Unvollständig	Anzahl unvollständiger Telegramme
Unvollständige Fehler	Anzahl unvollständiger Telegramme
Verarbeitete Anweisungen	Anzahl der ausgeführten SQL-Anweisungen seit dem letzten Start der Erfassung
Verbinde	Verbindung wird aufgebaut
Verbindungsphase (in)	Zustand der ibaNet-E Datenverbindung für den Empfang
Verbindungsphase (out)	Zustand der ibaNet-E Datenverbindung für das Senden
Verbindungsversuche (in)	Anzahl der Versuche, die Empfangsverbindung (in) aufzubauen
Verbindungsversuche (out)	Anzahl der Versuche, die Sendeverbindung (out) aufzubauen

Signalname	Bedeutung
Verbunden	Verbindung ist aufgebaut
Verbunden (in)	Eine gültige Datenverbindung für den Empfang (in) ist vorhanden
Verbunden (out)	Eine gültige Datenverbindung für das Senden (out) ist vorhanden
Verlorene Images	Anzahl der verlorenen Images (in), die selbst nach einer Sendewiederholung nicht empfangen wurden
Verlorene Profile	Anzahl unvollständiger/fehlerhafter Profile
Zeilen (letzte)	Anzahl der Ergebniszeilen der letzten SQL-Abfrage (innerhalb der projizierten Anzahl von Ergebniszeilen)
Zeilen (Maximum)	Höchste Anzahl der Ergebniszeilen einer SQL-Abfrage seit dem letzten Start der Erfassung (maximal gleich der projizierten Anzahl von Ergebniszeilen)
Zeit zwischen Daten (aktuell/max/min)	Zeit zwischen zwei korrekt empfangenen Telegrammen Aktuell: zwischen den letzten zwei Telegrammen Max/min: statistische Werte seit Start der Erfassung oder Rücksetzen der Zähler
Zeit-Offset (Istwert)	Gemessene Zeitdifferenz der Synchronität zwischen dem ibaNet-E-Gerät und <i>ibaPDA</i>



## 5 Support und Kontakt

### Support

Tel.: +49 911 97282-14

E-Mail: [support@iba-ag.com](mailto:support@iba-ag.com)

---

### Hinweis



Wenn Sie Support benötigen, dann geben Sie bitte bei Softwareprodukten die Nummer des Lizenzcontainers 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

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)**