

## OTT netDL Datenlogger - Industrielle Kommunikation



OTT netDL 500



OTT netDL 1000

### Allgemein

Die IP-fähigen Datenlogger der Serie OTT netDL sind für das sichere Handling hydrologischer und meteorologischer Daten konzipiert. Sie sind multitaskingfähig und zeichnen sich durch hohe Speicherkapazität und sehr effizientes Powermanagement aus. Sie bieten vielfältige Möglichkeiten der Kommunikation.

Dabei garantieren redundante Kommunikationspfade hohe Datenverfügbarkeit. Der modulare Aufbau erlaubt es die Datenlogger für die jeweilige Anwendung zu konfigurieren. Der Messstellenbetreiber kauft nur die Module (Hardware und Software), die für seine Messaufgabe erforderlich sind. Standardisierte Sensor-Schnittstellen sind per Software flexibel konfigurierbar. Zusammen mit der Vielzahl an unterstützten Übertragungsprotokollen (HTTP, HTTPS, FTP, SMTP...) gewährleistet diese Flexibilität eine langfristig lohnende Investition.

Dabei sind die Logger einfach zu bedienen. Kontrollinformationen sind vor Ort bequem am Display abrufbar. Die USB-Schnittstelle ermöglicht den einfachen Zugriff per Laptop oder USB-Device.

Im Bereich der Hydrologischen Anwendungen werden auch Anbindungen an industrielle Plattformen gefordert. Diese Plattformen sind in der Regel Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) oder Prozessleitsysteme (SCADA).

In diesem Dokument werden die Möglichkeiten beschrieben, die Datenlogger an die o.g. Systeme anzubinden und sie somit zu einem integrierten Bestandteil der Gesamtapplikation zu machen.

Hauptanwendungen finden sich heute in Hydro-Power Anwendungen, staugeregelten Gewässern, Schleusenmanagement, Dammüberwachung, kommunale Wasserversorgungen, etc.

## Inhaltsverzeichnis

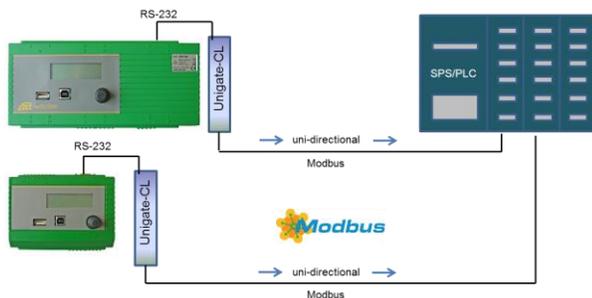
1	Anbindung des OTTnetDL via Modbus .....	3
1.1	Was wird für eine Modbus Slave Anbindung benötigt.....	3
1.2	Beschreibung Modbus Slave .....	3
2	Anbindung des OTT netDL via PROFINET .....	5
2.1	Was wird für eine PROFINET Anbindung benötigt.....	5
2.2	Beschreibung PROFINET Anbindung .....	5
3	Anbindung des OTT netDL via S7-Link .....	6
3.1	Was wird für eine S7-Link Anbindung benötigt.....	7
3.2	Beschreibung S7-Link.....	7
4	Anbindung des OTT netDL via analoge Ausgänge.....	8
4.1	Was wird für eine analoge Anbindung benötigt.....	8
4.2	Beschreibung analoge Kommunikation .....	8
5	Anbindung an Leitsysteme mittels OPC DA 2.0 .....	9
5.1	Was wird für eine OPC DA 2.0 Anbindung benötigt.....	9
5.2	Beschreibung OPC DA 2.0 Server Funktionalität .....	9
6	Abkürzungsverzeichnis / Informationsquellen .....	10

# 1 Anbindung des OTTnetDL via Modbus



(OTT netDL als Modbus Slave)

Das Modbus-Protokoll ist ein Kommunikationsprotokoll, das auf einer Master/Slave- bzw. Client/Server-Architektur basiert. Mittels Modbus können ein Master (in diesem Fall z.B. eine SPS) und mehrere Slaves (in diesem Fall der Datenlogger) verbunden werden.



## 1.1 Was wird für eine Modbus Slave Anbindung benötigt

Artikel	ArtikelNr.	Beschreibung
OTT netDL 1000	55.552.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
OTT netDL 500	55.553.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
UNIGATE CL-RS	97.970.104.9.5	UNIGATE Schnittstellenkonverter
SW Option ext. Fieldbus	56SLA01MO4	Freischaltcode im OTT netDL
RS-232 Kabel	55.552.110.4.2	Anschlusskabel UNIGATE an OTT netDL

Hinweis: Das Kabel vom UNIGATE zur Steuerung ist nicht Teil des Lieferumfangs

## 1.2 Beschreibung Modbus Slave

- UNIGATE CL-RS wird an den RS-232 Port des netDL 500 oder netDL 1000 angeschlossen.
- auf dem UNIGATE Auf CL-RS befindet sich ein OTT Skript, das die Schnittstellenkonvertierung übernimmt.
- Die Modbus Adresse für den Slave ist am UNIGATE CL-RS einstellbar.
- UNIGATE CL-RS wird vom selben Netzteil, wie der Datenlogger versorgt.
- Daten werden vom netDL in Modbus Registern dem Modbus Master zur Verfügung gestellt, die Kommunikation ist unidirektional, d.h. es werden über diesen Weg keine Daten an den netDL übertragen.
- Die Kommunikation wird über das „Data Logger Operating Program“ konfiguriert.
- Anbindung des UNIGATE CL-RS an den Modbus Master erfolgt wahlweise über RS232 oder RS485 (Modbus RTU)
- Es wird ausschließlich die Modbus Funktion 0x03 (Read Holding Register) unterstützt.
- Der minimale Übertragungszyklus zwischen netDL und Unigate beträgt 1 Minute.

### Hinweis:

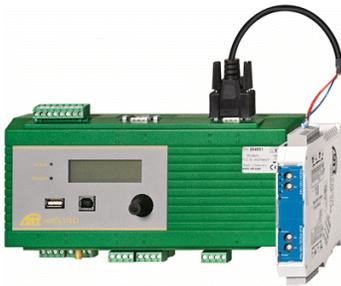
**Für die Programmierung und Anbindung an den Modbus Master ist kundenseitig ein Spezialist notwendig, dies wird von OTT Hydromet nicht übernommen.**

**Hinweis:**

Der OTT netDL bietet auch eine Modbus Master Schnittstelle, dazu wird die vorhandene RS485 Schnittstelle (C12) des OTT netDL verwendet, dies ist bereits Teil der Standardausführung des Datenloggers. Diese Schnittstelle wird verwendet, um Sensoren als Modbus Slave an den OTT netDL anzubinden.



netDL 500 mit UNIGATE CL-RS

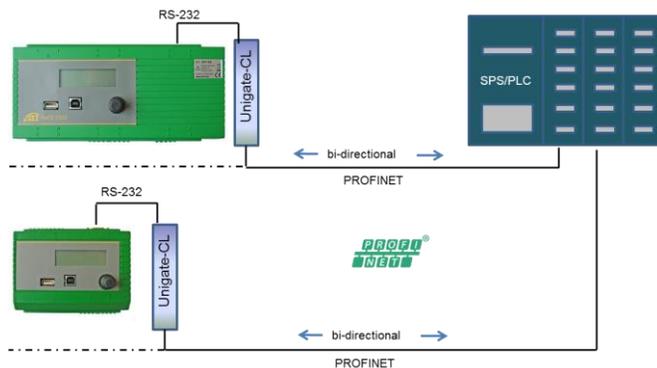


netDL 1000 mit UNIGATE CL-RS

## 2 Anbindung des OTT netDL via PROFINET



PROFINET ist der offene Industrial Ethernet-Standard von *Profibus & Profinet International* (PI) für die Automatisierung. PROFINET nutzt TCP/IP und IT-Standards, ist Echtzeit-Ethernet-fähig und ermöglicht die Integration von Feldbus-Systemen.



### 2.1 Was wird für eine PROFINET Anbindung benötigt

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
OTT netDL 1000	55.552.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
OTT netDL 500	55.553.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
UNIGATE CL-PROFINET	97.970.103.9.5	UNIGATE Schnittstellenkonverter
SW Option ext. Feldbus	56SLA01MO4	Freischaltcode im OTT netDL
RS-232 Kabel	55.552.110.4.2	Anschlusskabel UNIGATE an OTT netDL

Hinweis: Kabel vom UNIGATE zur Steuerung nicht Teil des Lieferumfangs.

### 2.2 Beschreibung PROFINET Anbindung

- UNIGATE CL-PROFINET wird an den RS-232 Port des OTT netDL 500 oder OTT netDL 1000 angeschlossen.
- Auf dem UNIGATE CL-PROFINET befindet sich ein Skript, das die Schnittstellen-konvertierung übernimmt.
- Das UNIGATE CL-PROFINET ist PROFINET zertifiziert.
- UNIGATE CL-PROFINET wird vom selben Netzteil, wie der Datenlogger versorgt.
- Daten werden vom netDL über PROFINET an die Steuerung gesendet und können auch empfangen werden, die Kommunikation ist bidirektional.
- Die Kommunikation wird über das „Data Logger Operating Program“ konfiguriert.
- Anbindung des UNIGATE CL-PROFINET an das PROFINET Netzwerk erfolgt über TCP/IP (10/100BASE-T)
- Der minimale Übertragungszyklus zwischen netDL und Unigate beträgt 1 Minute.



netDL 500 mit UNIGATE CL-Profinet

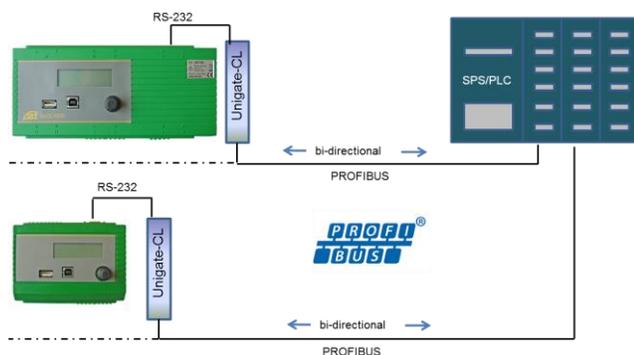
#### Hinweis:

**Für die Programmierung und Anbindung der SPS ist kundenseitig ein SPS Spezialist notwendig, dies wird von OTT Hydromet nicht übernommen. Das Timing der Ausgabe der Parameter der SPS auf das Unigate CL-Profinet Modul sollte  $\geq 500\text{ms}$  betragen.**

### 3 Anbindung des OTT netDL via PROFIBUS DP



PROFIBUS (Process Field Bus) ist ein Standard für die Feldbus Kommunikation in der Automatisierungstechnik. PROFIBUS DP (Dezentrale Peripherie) dient zur Ansteuerung von Sensoren und Aktoren durch eine zentrale Steuerung in der Fertigungstechnik. Es sind Datenraten bis zu 12 Mbit/s möglich.



#### 3.1 Was wird für eine Profibus DP Anbindung benötigt

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
OTT netDL 1000	55.552.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
OTT netDL 500	55.553.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
UNIGATE CL-Profibus	97.970.125.9.5	UNIGATE Schnittstellenkonverter
SW Option ext. Fieldbus	56SLA01MO4	Freischaltcode im OTT netDL
RS-232 Kabel	55.552.110.4.2	Anschlusskabel UNIGATE an OTT netDL

Hinweis: Kabel vom UNIGATE zur Steuerung nicht Teil des Lieferumfangs.

#### 3.2 Beschreibung PROFIBUS DP Anbindung

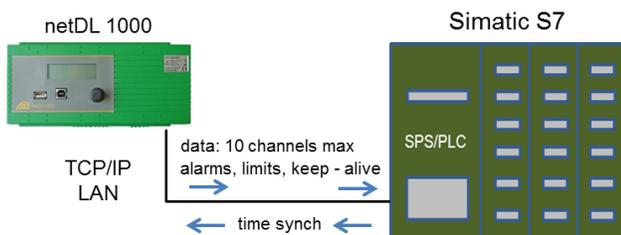
- UNIGATE CL-Profibus wird an den RS-232 Port des OTT netDL 500 oder OTT netDL 1000 angeschlossen.
- Auf dem UNIGATE CL-Profibus befindet sich ein Skript, das die Schnittstellenkonvertierung übernimmt.
- Das UNIGATE CL-Profibus ist von der Profibus Nutzerorganisation (PNO) zertifiziert.
- UNIGATE CL-Profibus kann vom selben Netzteil, wie der Datenlogger versorgt werden.
- Daten werden vom netDL über Profibus DP an die Steuerung gesendet und können auch empfangen werden, die Kommunikation ist bi-direktional.
- Die Kommunikation wird über das „Data Logger Operating Program“ konfiguriert.
- Anbindung des UNIGATE CL-Profibus an das Profibus Netzwerk erfolgt über RS485.
- Der minimale Übertragungszyklus zwischen netDL und Unigate beträgt 1 Minute.
- 

#### Hinweis:

**Für die Programmierung und Anbindung der SPS ist kundenseitig ein SPS Spezialist notwendig, dies wird von OTT Hydromet nicht übernommen.**

## 4 Anbindung des OTT netDL via S7-Link

Mit der Software Option S7-Link lässt sich ein OTT netDL 1000 direkt an eine Simatic S7-300 mit Ethernet Schnittstelle anbinden. Dabei schreibt der OTT netDL direkt in einen Baustein der Simatic S7-300. Diese Kommunikation setzt zwingend einen **OTT netDL 1000** voraus sowie eine Siemens **Simatic S7-300 mit CP 343-1** und benötigt keinen externen Schnittstellenkonverter.



### 4.1 Was wird für eine S7-Link Anbindung benötigt

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
OTT netDL 1000	55.552.001.9.0	OTT Datenlogger, alle Varianten
SW Option SPS S7	56SLA01MO3	Freischaltcode im OTT netDL
Beschreibung SPS Baustein		Wird von OTT zur Verfügung gestellt

### 4.2 Beschreibung S7-Link

- Die Simatic S7-300 und der OTT netDL 1000 werden über ein Ethernet Netzwerk (TCP/IP) verbunden.
- Daten werden vom OTT netDL 1000 direkt an die Simatic S7-300 gesendet, die Kommunikation ist unidirektional, d.h. es werden über diesen Weg keine Daten an den netDL übertragen.
- Es können max. 10 Kanäle des OTT netDL übertragen werden.
- Es können Grenzwerte und Alarme übertragen werden.
- Die Simatic S7-300 kann den netDL Zeit synchronisieren.
- Die Kommunikation wird über das „Data Logger Operating Program“ konfiguriert, die Simatic S7-300 muss entsprechend konfiguriert sein.
- Der minimale Übertragungszyklus zwischen netDL und Simatic S7-300 beträgt 1 Minute.

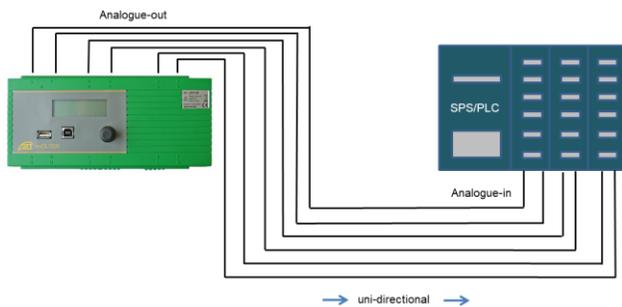
#### Hinweis:

Applikation wurde realisiert und getestet mit einer Siemens Simatic S7-300 mit CP 343-1 Kommunikationsprozessor. Für andere Steuerungen kann keine Funktionsgarantie übernommen werden.

Für die Programmierung der Simatic S7 ist kundenseitig ein SPS Spezialist notwendig, dies wird von OTT Hydromet nicht übernommen.

## 5 Anbindung des OTT netDL via analoge Ausgänge

Mit analogen Ausgangskarten lässt sich der OTT netDL an die analogen Eingänge einer Steuerung anschließen, dabei handelt es sich in der Regel um 0/4...20mA Eingänge aber auch Spannungseingänge an der Steuerung können angesprochen werden.



### 5.1 Was wird für eine analoge Anbindung benötigt

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
OTT netDL 1000	55.552.001.9.0	OTT Datenlogger
OTT netDL 500	55.553.001.9.0	OTT Datenlogger
Analoge Ausgangskarte		Variante des OTT netDL

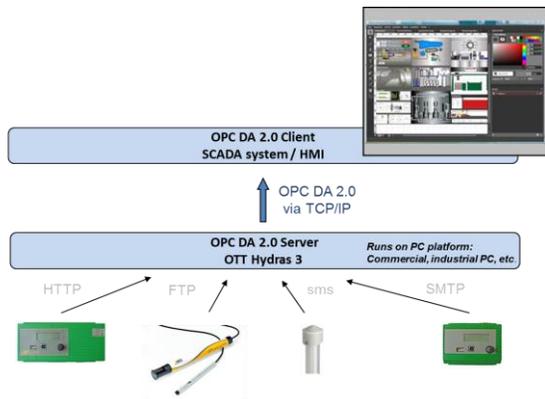
### 5.2 Beschreibung analoge Kommunikation

- Im OTT netDL werden analoge Ausgangskarten benötigt
  - im OTT netDL 500 bis max. 4 analoge Ausgänge (2 Ausgangskarten)
  - im OTT netDL 1000 bis max. 6 analoge Ausgänge (3 Ausgangskarten)

## 6 Anbindung an Leitsysteme mittels OPC DA 2.0



OPC ist ein Standard zur herstellerunabhängigen Kommunikation in der Automatisierungstechnik. OPC wird dort eingesetzt, wo Sensoren, Regler und Steuerungen verschiedener Hersteller ein gemeinsames, flexibles Netzwerk bilden. Über ein Software Gateway bietet OTT die Möglichkeiten Daten, die in Hydras 3 zur Verfügung stehen, über OPC DA 2.0 an ein Leitsystem (SCADA System) zu übergeben. Damit ist diese Lösung unabhängig vom vorgelagerten Messequipment.



### 6.1 Was wird für eine OPC DA 2.0 Anbindung benötigt

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
OTT Hydras 3 Basic	56.570.000.9.7	OTT Anwender Software für Hydrologie und Meteorologie.
OTT Hydras 3	56.570.001.9.7	
OTT Hydras 3 Pro	56.570.002.9.7	
OTT OPC DA Gateway	56.570.005.9.7	Freischalt Code für den OPC Sever in Hydras 3 ab V 2.90

### 6.2 Beschreibung OPC DA 2.0 Server Funktionalität

- Der OPC DA 2.0 Server (Gateway) in Hydras 3 stellt den jeweils aktuellsten Messwert dem OPC Client zur Verfügung.
- Es werden keine Zeitreihen übertragen.
- Der OPC Client ruft im Hydras 3 in konfigurierbaren Intervallen die Messwerte ab.
- Die Daten kommen ins Hydras 3 via:
  - Auto Import
  - Automatischer Abruf (wichtig: Option „letzter Speicherwert“ muss aktiviert sein)
- Hydras 3 und der OPC Client befinden sich im selben Windows Netzwerk.

## 7 Abkürzungsverzeichnis / Informationsquellen

### **Modbus**

<http://www.modbus.org/>

### **PROFINET/PROFIBUS**

<http://www.profibus.org/>

### **GSD**

Die charakteristischen Kommunikationsmerkmale eines Profinet/Profibus-Gerätes werden in Form eines elektronischen Gerätedatenblatts (Gerätestammdaten-Datei, GSD-Datei) festgelegt. GSD-Dateien sind vom Hersteller eines Profinet/Profibus-Gerätes bereitzustellen (hier UNIGATE CL-Profinet).

### **SPS**

Eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS; englisch: Programmable Logic Controller, PLC) ist ein Gerät, das zur Steuerung oder Regelung einer Maschine oder Anlage eingesetzt wird und auf digitaler Basis programmiert wird.

### **Simatic S7-300**

Siemens SPS

### **Siemens CP 343-1**

Kommunikationsprozessor für Siemens Simatic S7-300

### **S7-Link**

direkte Anbindung von OTT netDL 1000 an Simatic S7 via TCP/IP

### **SCADA**

Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) ist ein System zum Überwachen und Steuern technischer Prozesse mittels eines Computer-Systems.

### **OPC**

Heute: Open Platform Communications, früher OLE for Process Control (OPC) ist der Name für standardisierte Software-Schnittstellen, die den Datenaustausch zwischen Anwendungen unterschiedlichster Hersteller in der Automatisierungstechnik ermöglichen soll.

(OLE: Object Linking and Embedding)

Ausprägungen OPC:

- OPC DA (Data Access)
- OPC A/E (Alarms and Events)
- OPC HDA (Historical Data Access)
- OPC DX (Data eXchange)
- OPC Command: Spezifikation zur Ausführung von Befehlen (= Kommandos).
- OPC UA (Unified Architecture)

### **UNIGATE CL-..**

Schnittstellenkonverter, um OTT netDL Datenlogger in industrielle Kommunikation einzubinden

OTT Hydromet GmbH  
Ludwigstraße 16  
87437 Kempten · Germany  
Tel. 0831/5617-0  
Fax 0831/5617-209  
E-Mail: [info@ott.com](mailto:info@ott.com)

[www.ott.com](http://www.ott.com)