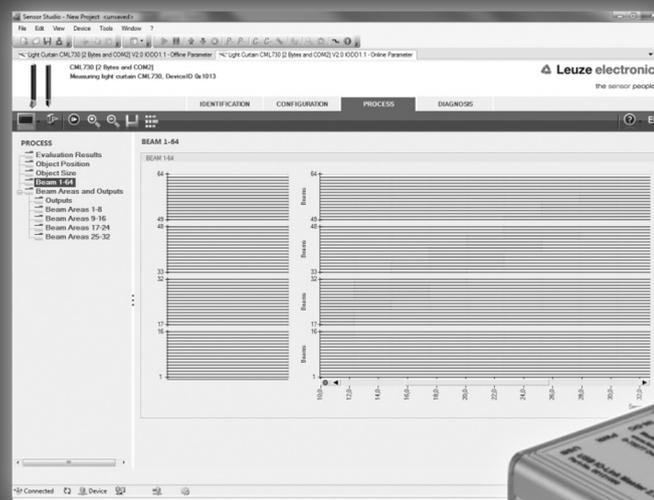


SMART
SENSOR
BUSINESS

Sensor Studio

IO-Link USB-Master 2.0



© 2017

Leuze electronic GmbH + Co. KG

In der Braike 1

D-73277 Owen / Germany

Phone: +49 7021 573-0

Fax: +49 7021 573-199

<http://www.leuze.com>

info@leuze.de

1	Allgemeines	4
1.1	Sensor Studio und IO-Link USB-Master.....	4
2	Installation von Software und Hardware.....	5
2.1	Software installieren	5
2.1.1	Leuze electronic Sensor Studio	5
2.1.2	IO-Link USB-Master.....	5
2.1.3	IO-Link Device DTM (User Interface + IOODs).....	5
3	Erste Schritte	6
3.1	Start des Sensor Studios.....	6
3.2	Programm-Oberfläche	6
3.3	Die Menü-Leiste	7
3.4	Gerätebeschreibungen (DTMs + IOODs) importieren	7
3.5	Programm beenden.....	9
4	Projektierung.....	10
4.1	Projekt anlegen	10
4.2	Geräte-Auswahl ohne Projekt-Assistenten.....	10
4.2.1	Projektierung mittels DTM-Katalog	10
4.2.2	Gerät automatisch erkennen (IO-Link Topologie-Scan).....	12
4.3	Geräte-Auswahl mit dem Projekt-Assistenten	15
4.4	Kommunikation mit dem Sensor aufbauen.....	16
5	Sensor konfigurieren	17
5.1	ONLINE-Konfiguration.....	17
5.2	OFFLINE-Konfiguration	20
5.2.1	Konfiguration auf dem PC speichern	22
5.2.2	Konfiguration vom PC laden	23
6	Technische Daten IO-Link USB-Master 2.0	25
6.1	USB Anschluss.....	25
6.2	IO-Link Anschluss	25
6.3	LED-Anzeigen	25
7	Typenübersicht und Zubehör.....	26
7.1	Adapterleitungen für HRTR 46B, ODSL 9, ODS(L) 96B:	26
7.2	Adapterleitungen für KRT 3B / 53 / 55, LVS 463:.....	26
7.3	Adapterleitungen für CML 700i:.....	26

1 Allgemeines

1.1 Sensor Studio und IO-Link USB-Master

Das Sensor Studio von Leuze electronic in Verbindung mit einem IO-Link USB-Master dient zur Bedienung, Konfiguration und Diagnose von Sensoren und Aktoren (IO-Link Devices) mit IO-Link Schnittstelle.

Das vorliegende Set besteht aus mehreren Komponenten:

- IO-Link USB-Master V2.0
- Steckernetzteil mit internationalen Adaptern
- High-Speed USB 2.0 Anschlussleitung, USB-A auf Mini-USB
- Installations-CD mit Software und Treibern
- Kurzanleitung

Jedes IO-Link Device wird durch seine zugehörige IODD-Datei (IO-Link Device Description) beschrieben. Nach Einlesen dieser IODD-Datei in die Software, kann das an den IO-Link USB-Master angeschlossene IO-Link Device komfortabel und mehrsprachig bedient, parametrierung und überprüft werden. Ist kein Gerät angeschlossen, kann es trotzdem offline parametrierung werden.

Konfigurationen können als Projekte gespeichert und wieder geöffnet werden, und können so zu einem späteren Zeitpunkt erneut in das IO-Link Device übertragen werden.

2 Installation von Software und Hardware

2.1 Software installieren

Für die Installation des Leuze electronic Sensor Studios benötigen Sie die im Lieferumfang enthaltene Installations-CD-ROM.

Alternativ wählen Sie den Artikel **SET MD12-US2-IL1.1 (50121098)** auf www.leuze.com. Laden und entpacken Sie das ZIP-Archiv **Software** auf ihren PC.

Sie müssen über **Administrator**-Rechte auf dem Rechner verfügen, auf dem die Software installiert werden soll.

	HINWEIS
<ul style="list-style-type: none">  Schließen Sie den IO-Link USB-Master noch nicht an Ihren Rechner an.  Installieren Sie zuerst die Software! 	

2.1.1 Leuze electronic Sensor Studio

Führen Sie im Verzeichnis `\01_SensorStudio_Vx.x.x` die Datei **SensorStudioSetup.exe** aus.
 Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm

2.1.2 IO-Link USB-Master

2.1.2.1 Treiber installieren

Starten Sie anschließend im Verzeichnis `\02_IOLink\02a_IOLinkUSBMaster20_Vx.x.x` die Datei **IOLinkUSBMaster20_Setup.exe**.

Folgen Sie weiter den Anweisungen auf dem Bildschirm.

2.1.2.2 IO-Link USB-Master 2.0 an PC anschließen

Schließen Sie nach erfolgreicher Installation den IO-Link USB-Master 2.0 über die im Lieferumfang enthaltene USB-Leitung an Ihren PC an.

Nach dem Anschluss des IO-Link USB-Masters an den PC startet der **Assistent für das Suchen neuer Hardware** zur Installation der USB-Treiber für das neue Gerät.

Wurde dieser erfolgreich abgeschlossen, können Sie den IO-Link USB-Master 2.0 verwenden.

2.1.2.3 IO-Link Device anschließen

Der Anschluss von IO-Link Devices (Sensoren/Aktoren) an den IO-Link USB-Master erfolgt an der M12-Buchse **IO-Link** über 3-, 4- oder 5-polige Verbindungsleitungen mit M12 Stecker auf Buchse, A-kodiert.

	HINWEIS
<ul style="list-style-type: none">  Beim Anschluss von IO-Link Devices mit einer Stromaufnahme von mehr als 40 mA bei +24 V DC muss das mitgelieferte Steckernetzteil zwingend an den IO-Link USB-Master angeschlossen werden! 	

2.1.3 IO-Link Device DTM (User Interface + IODDs)

Starten Sie anschließend im Verzeichnis `\02_IOLink\02b_IOLinkDTM_Vx.x.x` die Datei **IOLinkDTM_Setup.exe** aus.

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.

3 Erste Schritte

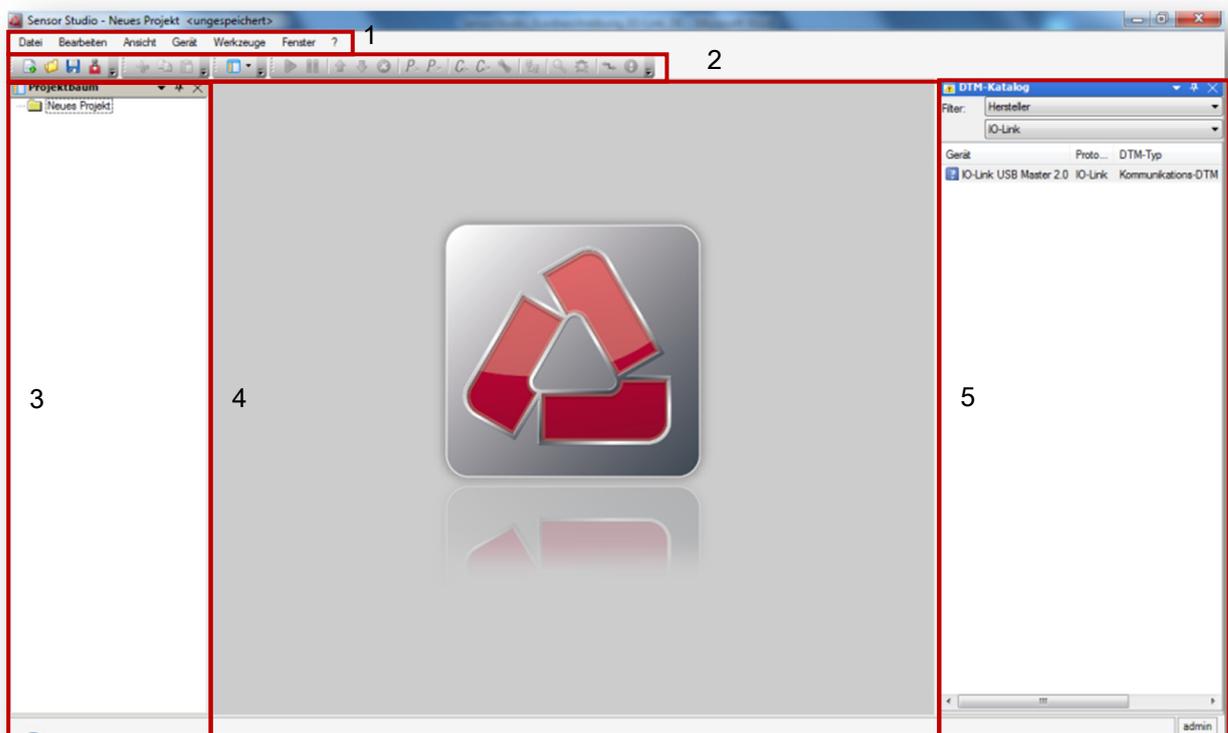
3.1 Start des Sensor Studios

Doppelklicken Sie zum Start des Leuze electronic Sensor Studios auf das Programmsymbol auf dem Desktop,



oder klicken Sie im Startmenü unter **alle Programme** auf den Eintrag **Leuze electronic → Sensor Studio**.

3.2 Programm-Oberfläche

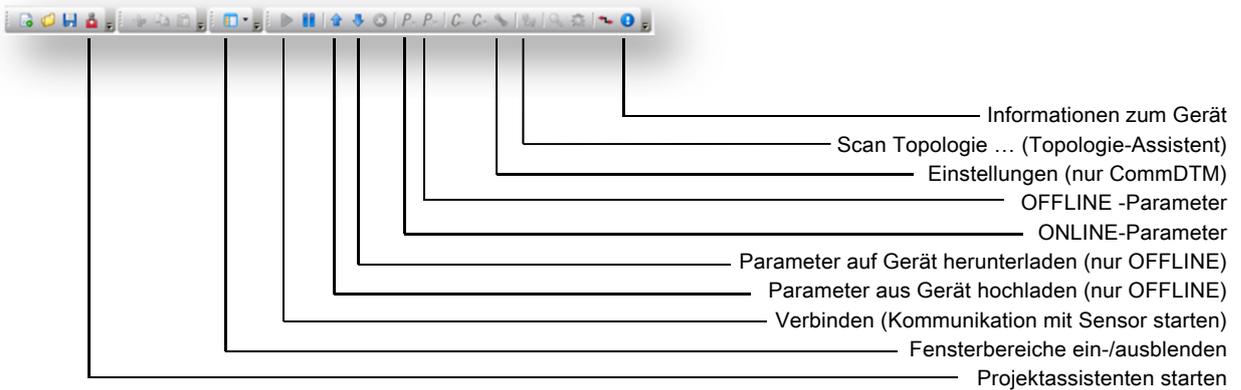


1. Menü-Leiste
2. Symbolleiste (Toolbar)
3. Fensterbereich Projekt-Topologie
4. Fensterbereich Geräte-Applikation
5. Fensterbereich Geräte-Katalog

Im Fensterbereich **Topologie** werden die projektierten Geräte dargestellt. In der ersten Ebene der Topologie wird die Kommunikationsschnittstelle dargestellt; in der zweiten Ebene folgt der Sensor, der an die Schnittstelle angeschlossen wurde.

Im Fensterbereich **DTM-Katalog** werden alle Geräte gelistet, deren Kommunikations-DTM bzw. Device-DTM installiert wurde. Diese können nach Hersteller oder Schnittstelle gefiltert werden.

3.3 Die Menü-Leiste



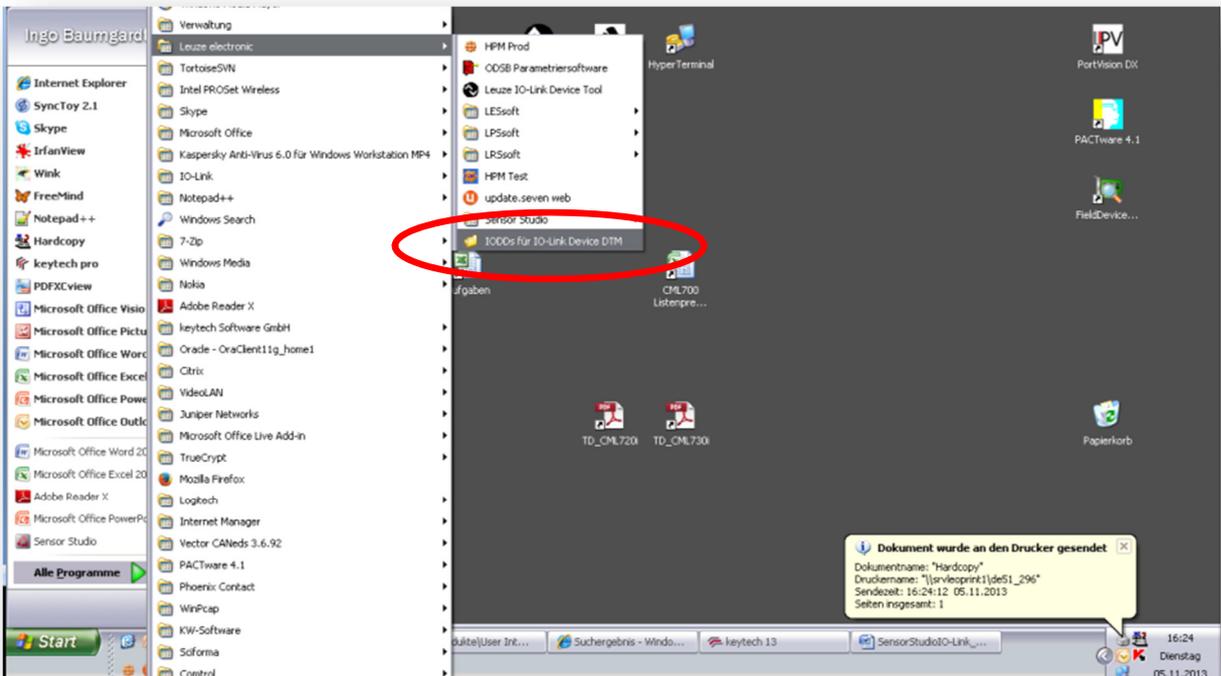
3.4 Gerätebeschreibungen (DTMs + IODDs) importieren

Gerätespezifische DTMs werden immer mit Hilfe eines Setup-Programms installiert und dabei in die Windows-Registry eingetragen. Sie können daher auch jederzeit über Windows – Systemsteuerung – Programme wieder deinstalliert werden.

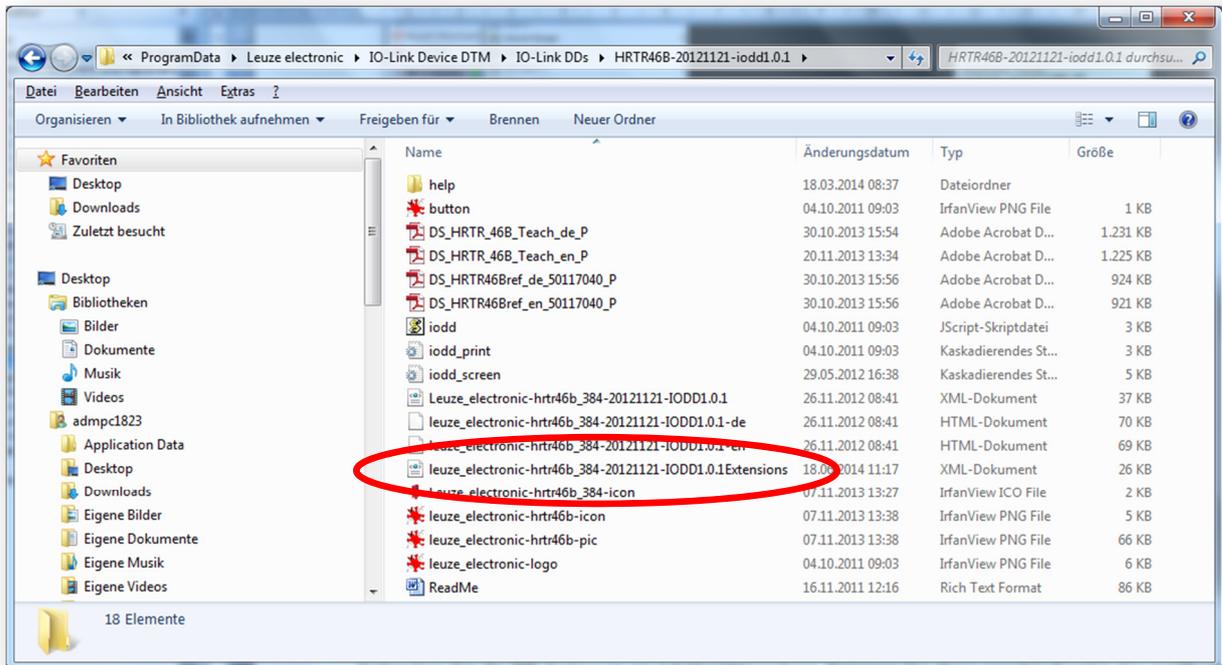
Der Setup des Leuze electronic IO-Link Device DTMs enthält auch die jeweils gültigen Leuze electronic IODDs und für den Betrieb mit dem Sensor Studio notwendigen Extensions. Führen Sie für ein Update der IODDs daher am einfachsten das Setup-Programm des aktuellen Leuze electronic IO-Link Device DTMs aus.

Möchten Sie manuell den Gerätekatalog um IO-Link Geräte von Leuze electronic ergänzen, öffnen Sie das Verzeichnis der Gerätebeschreibungen:

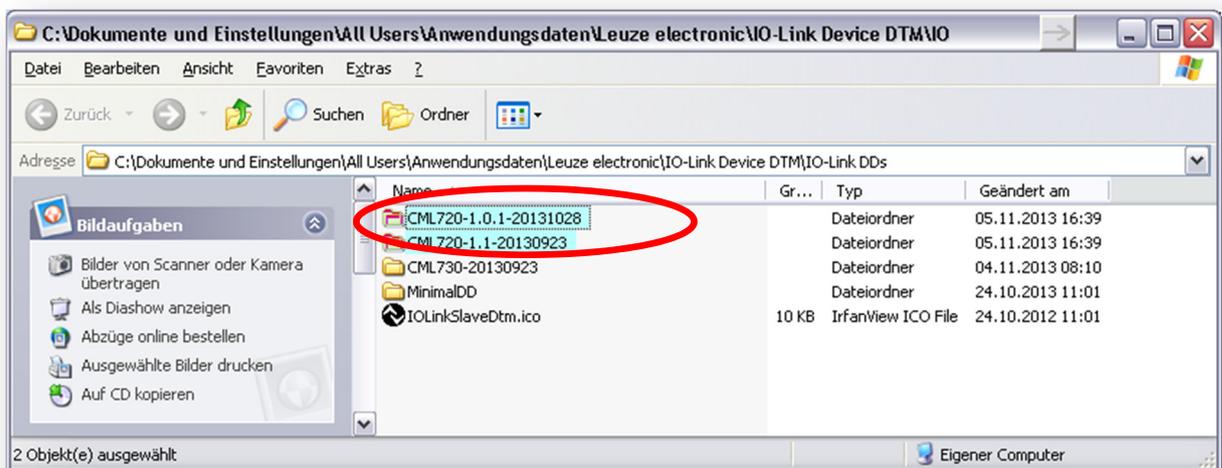
START → Alle Programme → Leuze electronic → IODDs für IO-Link device DTM



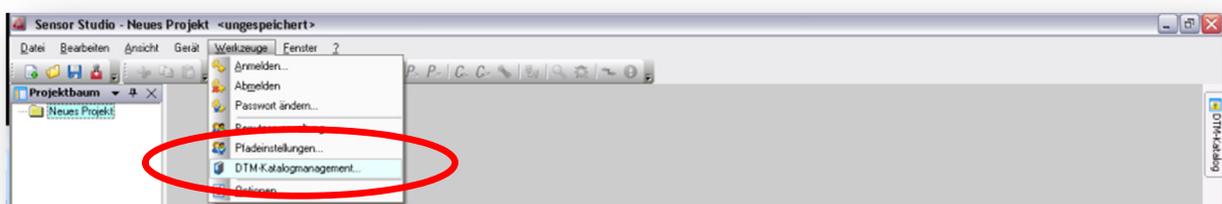
Stellen Sie sicher, dass sie neben der Gerätespezifischen IODD auch die benötigte Extensions-Datei bereithalten. Diese Datei steuert die grafischen Visualisierungen der IO-Link Parameter und Prozessdaten.



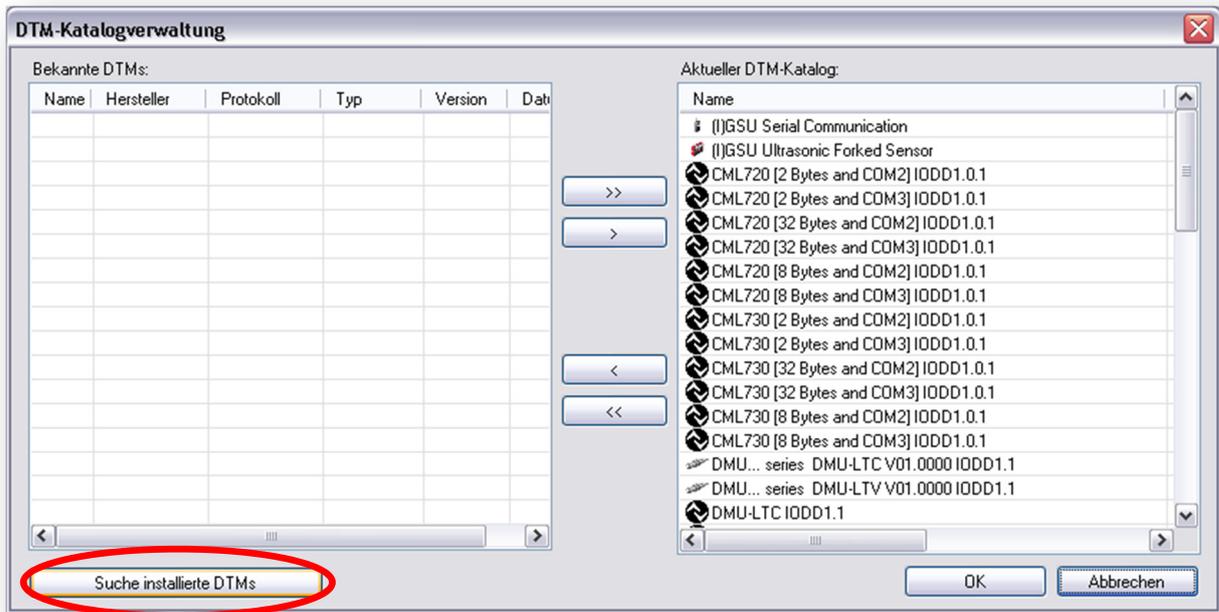
Kopieren Sie den Ordner mit der IODD und den Extensions in das geöffnete Verzeichnis IODDs für IO-Link device DTM:



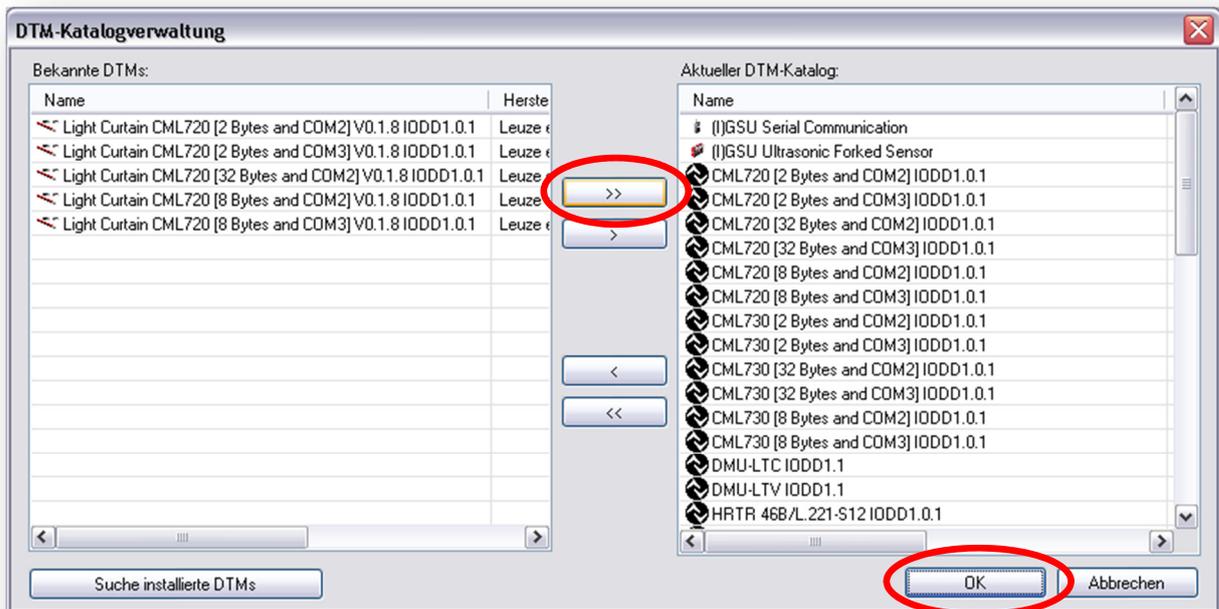
Starten Sie anschließend das Leuze electronic Sensor Studio (s. Kapitel 3.1) und im Sensor Studio das Geräte-Katalog-Management über **Werkzeuge** → **DTM Katalogmanagement ...**



Suchen Sie nach neu installierten Komponenten: → Suche installierte DTMs



Übernehmen Sie die gefundenen Geräte in den Geräte-Katalog und bestätigen mit OK:



Sie können nun ein neues Projekt erstellen und die Geräte in Betrieb nehmen, wie in Kapitel 4 beschrieben.

3.5 Programm beenden

Nach Abschluss der Arbeiten beenden Sie das Programm wie gewohnt über das Menü **Datei** und den Befehle **Beenden**.

Sie können nun die letzten Einstellungen als Projekt-Datei auf Ihrem Rechner speichern und zu einem späteren Zeitpunkt über den **Projekt-Assistenten** oder über **Datei, Öffnen** wieder aufrufen.

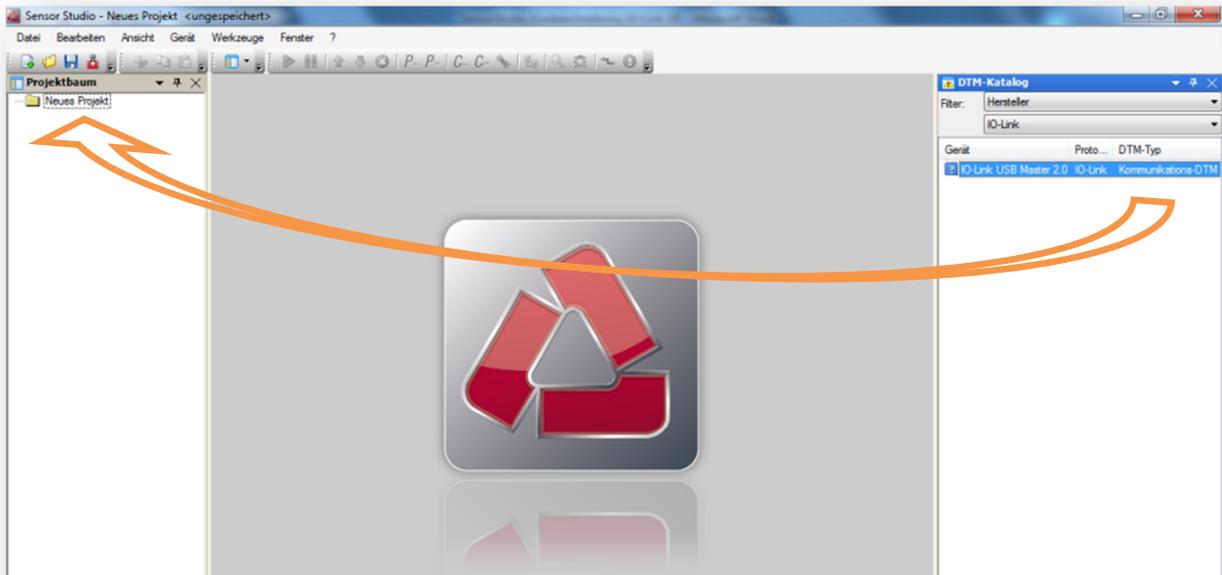
4 Projektierung

4.1 Projekt anlegen

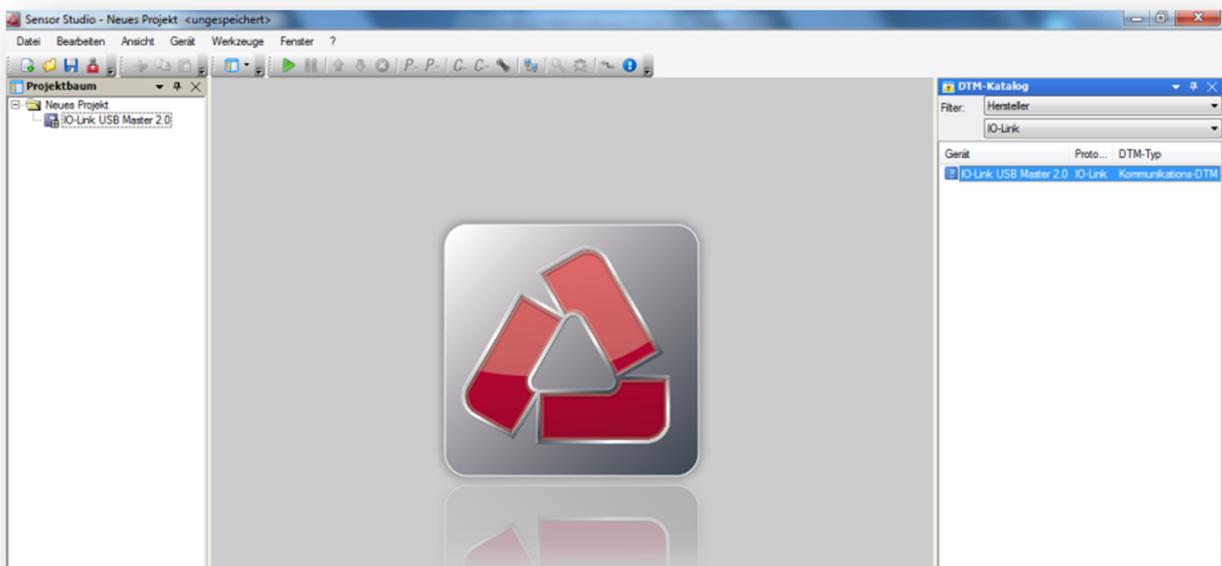
Wählen Sie im Menü **Datei** den Menüpunkt **Neu**, um ein neues Projekt anzulegen. Die Topologie ist leer, d. h. es sind keine Geräte projektiert.

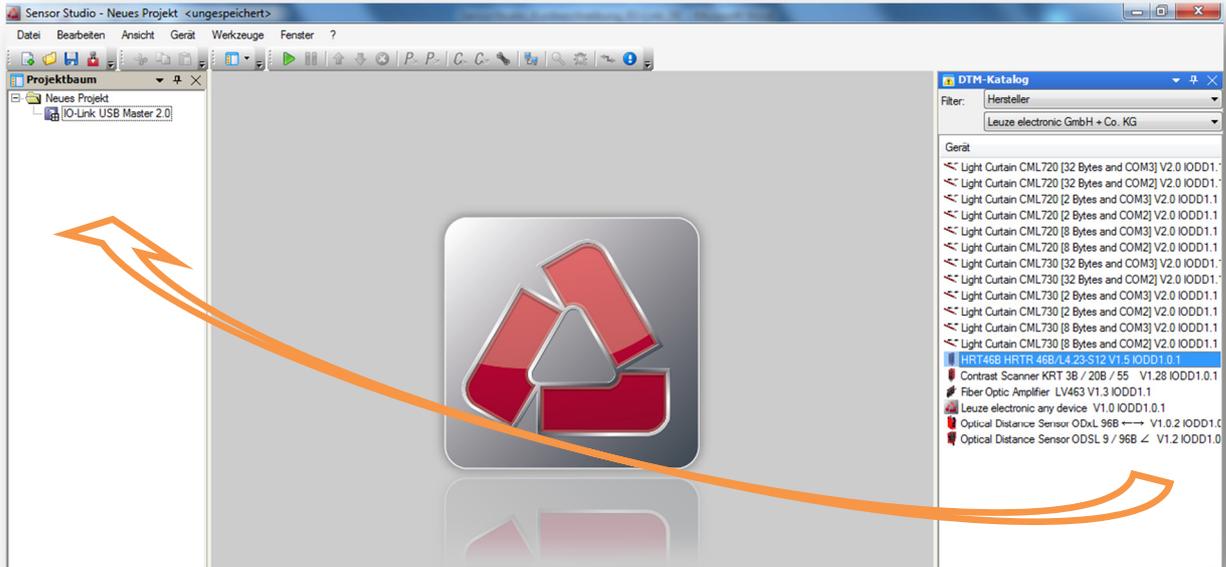
4.2 Geräte-Auswahl ohne Projekt-Assistenten

4.2.1 Projektierung mittels DTM-Katalog

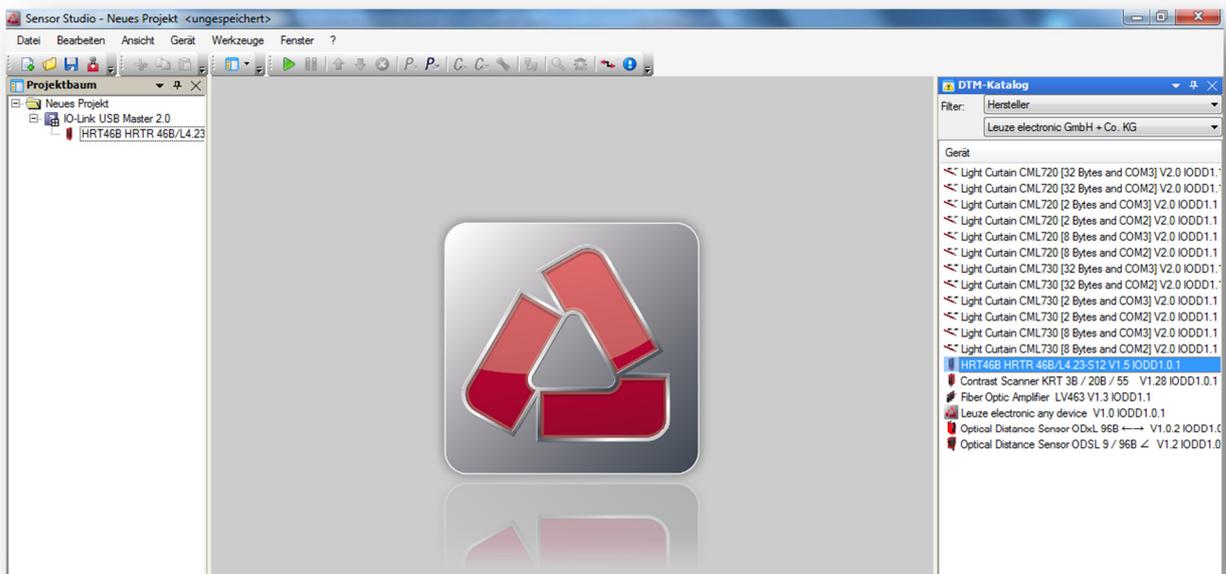


Wählen Sie den IO-Link USB-Master 2.0 als Kommunikationsschnittstelle aus dem DTM-Katalog und hängen diesen per Drag&Drop an den Projektbaum. Setzen Sie hierzu den Filter auf Hersteller und IO-Link.



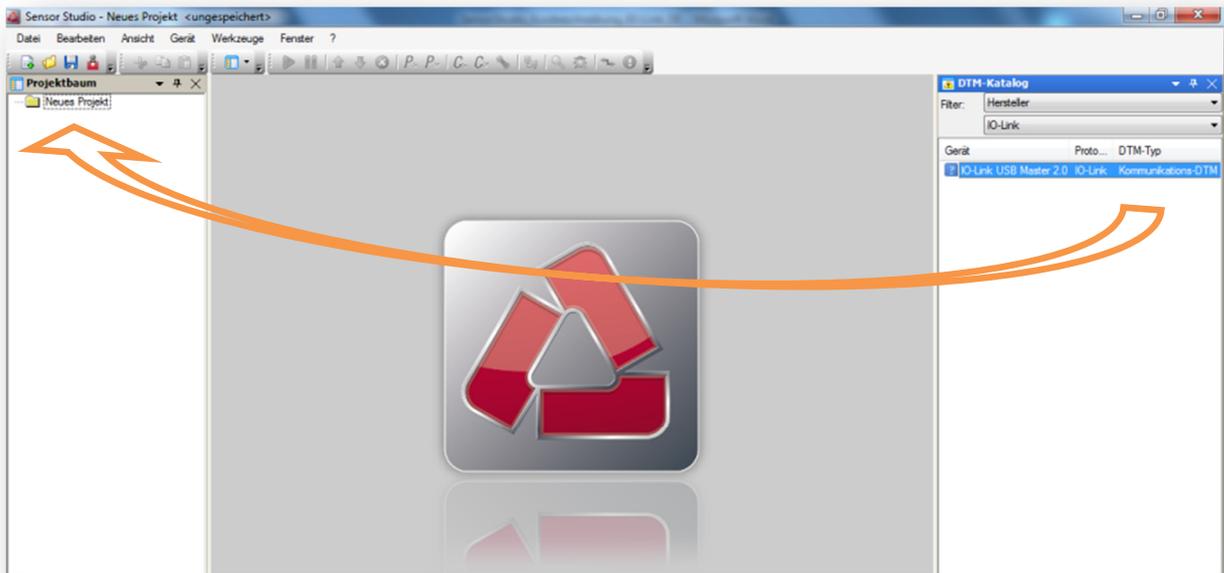


Wählen Sie anschließend den Sensor aus, den Sie am USB-Master betrieben möchten. Setzen Sie hierzu den Filter auf **Hersteller** und **Leuze electronic GmbH + Co. KG**.

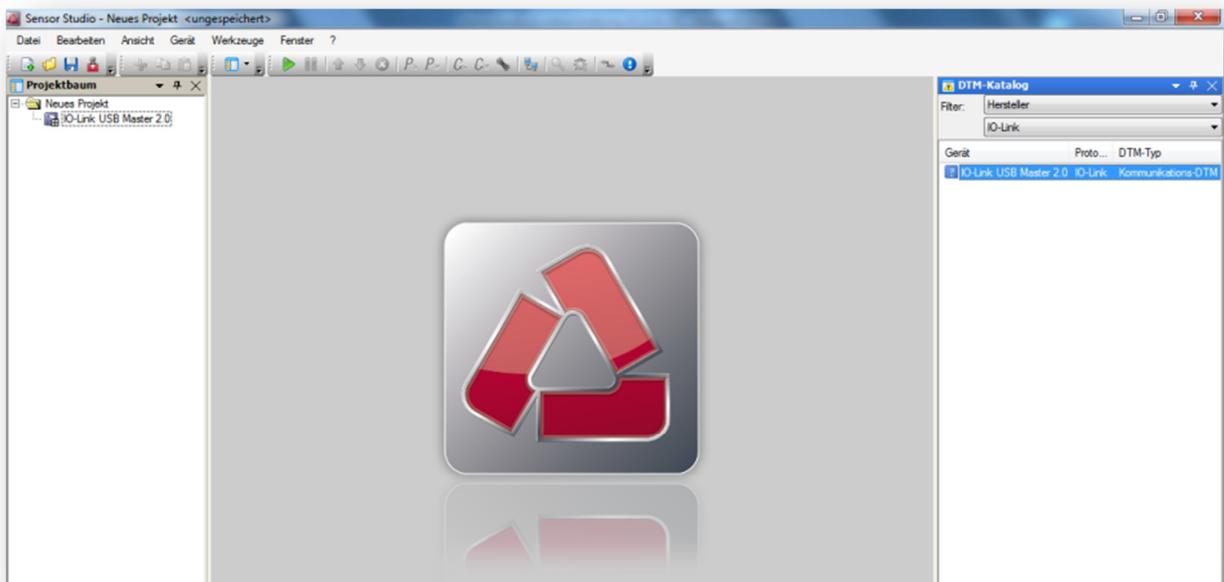


Folgen Sie anschließend der Beschreibung Kapitel 4.4 zum Starten der Kommunikation mit dem Sensor.

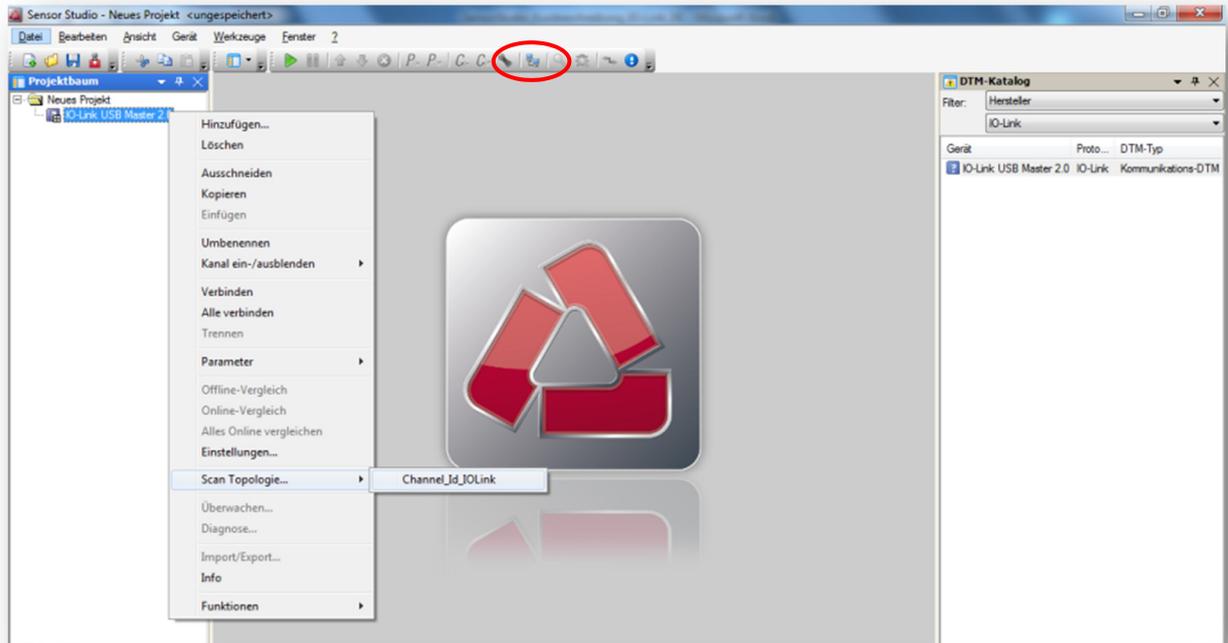
4.2.2 Gerät automatisch erkennen (IO-Link Topologie-Scan)



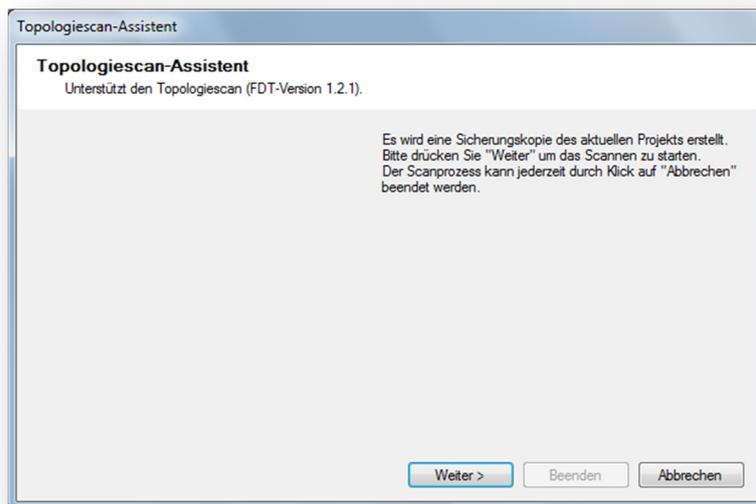
Wählen Sie den IO-Link USB-Master 2.0 als Kommunikationsschnittstelle aus dem DTM-Katalog und hängen diesen per Drag&Drop an den Projektbaum. Setzen Sie hierzu den Filter auf **Hersteller** und **IO-Link**.



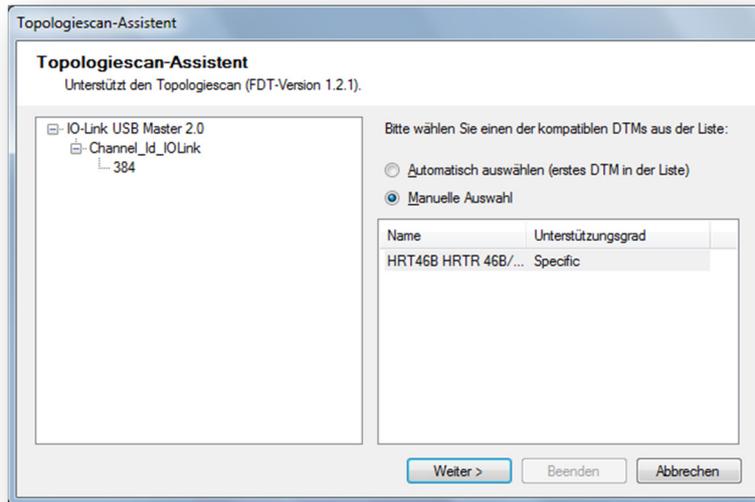
Wählen Sie im Kontext-Menü die Funktion **Topologie-Scan** → **Channel_Id_IO-Link**. Klicken Sie hierzu mit der rechten Maustaste auf den Eintrag **IO-Link USB-Master 2.0** im Projektbaum.



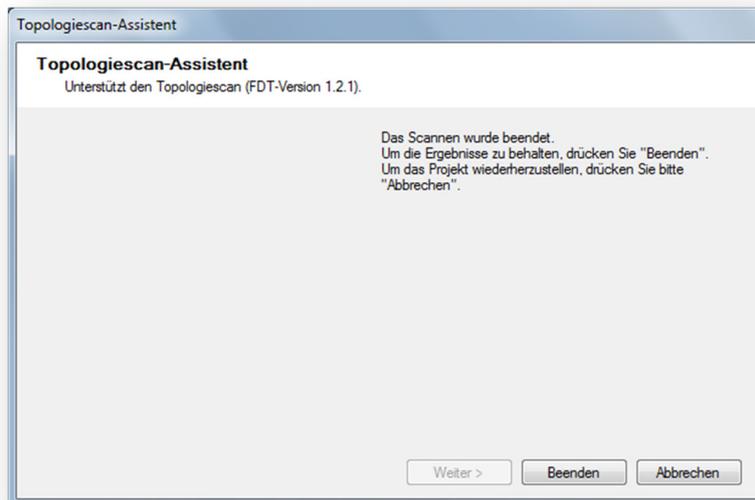
Alternativ starten Sie den Topologiescan-Assistenten über die Symbolleiste. Klicken Sie hierzu auf die Schaltfläche **Scan Topologie...**



Bestätigen Sie den Topologie-Scan mit der Schaltfläche **Weiter >**.



Bestätigen Sie die Auswahl des gefundenen Sensors mit der Schaltfläche **Weiter >**.

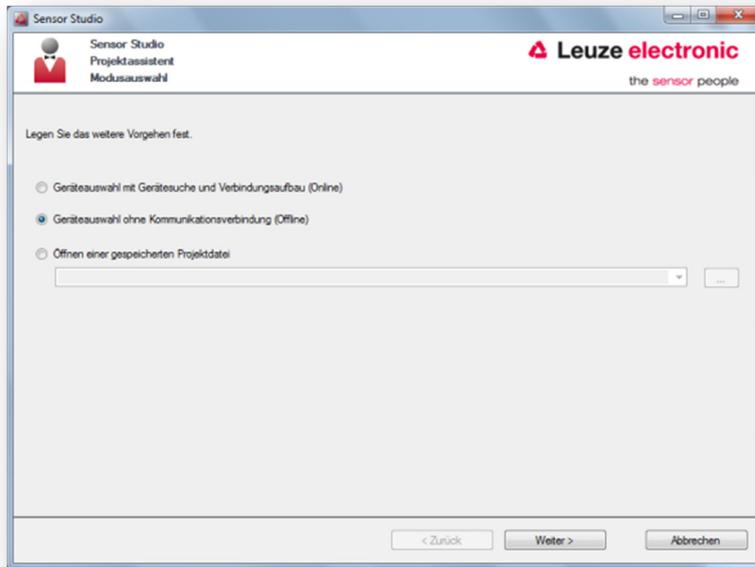


Die abschließende Sicherheitsabfrage bestätigen Sie mit **Beenden**. Der Topologiescan-Assistent bindet nun den gewählten Sensor in den Projektbaum ein.

Folgen Sie anschließend der Beschreibung Kapitel 4.4 zum Starten der Kommunikation mit dem Sensor.

4.3 Geräte-Auswahl mit dem Projekt-Assistenten

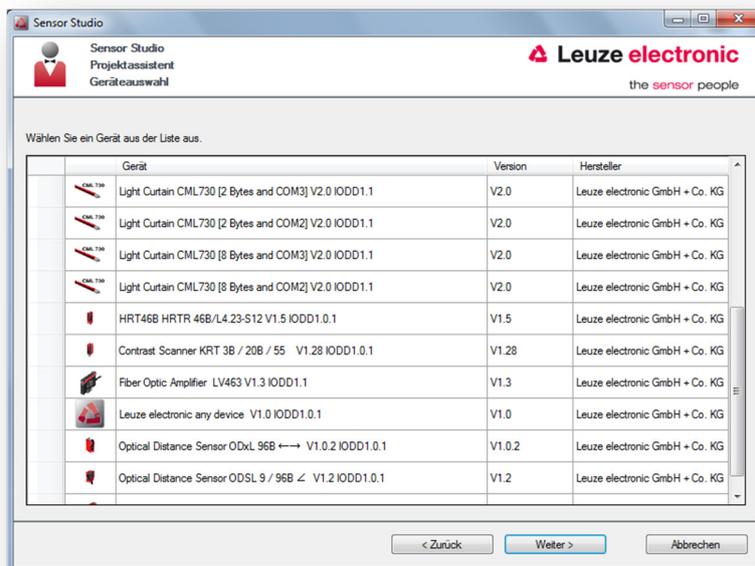
Bevor das Hauptprogramm erscheint, kann die Geräteauswahl über den Projekt-Assistenten vorgenommen werden.



Alternativ starten Sie den Projektassistenten indem Sie in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Projektassistent** klicken:



Klicken Sie auf **Weiter >**, so erscheint eine Liste der installierten Geräte von Leuze electronic:



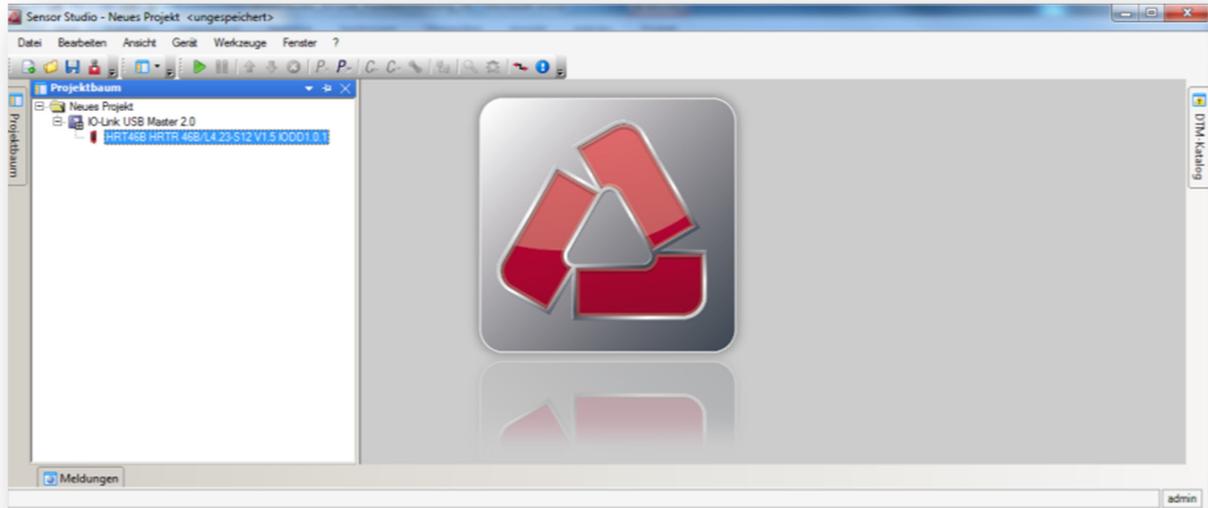
Hier wählen Sie das angeschlossene IO-Link Device aus und klicken anschließend auf **Weiter >**. Jetzt startet das Sensor Studio in der OFFLINE-Ansicht des angeschlossenen IO-Link Devices.

Folgen Sie anschließend der Beschreibung Kapitel 4.4 zum Starten der Kommunikation mit dem Sensor.

4.4 Kommunikation mit dem Sensor aufbauen

Um die Konfiguration des IO-Link Devices verändern zu können, oder um Messdaten auszulesen, müssen Sie zuerst eine Verbindung zum Sensor aufbauen.

Aktivieren Sie hierzu das gewünschte Gerät im **Projektbaum**:



Klicken Sie anschließend in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Verbindung mit Gerät aufbauen**:



Sie können nun das Gerät konfigurieren. Folgen Sie hierzu den Beschreibungen in Kapitel 5.

5 Sensor konfigurieren

Die Konfiguration von IO-Link Sensoren über das Sensor Studio kann auf zwei Arten erfolgen:

ONLINE-Konfiguration

Während der ONLINE-Konfiguration entsprechen die angezeigten Daten den aktuellen Geräte-Einstellungen. Änderungen werden sofort im Gerät wirksam (siehe Kapitel 5.1).

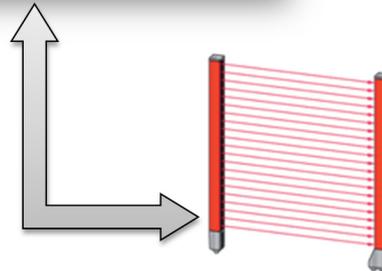
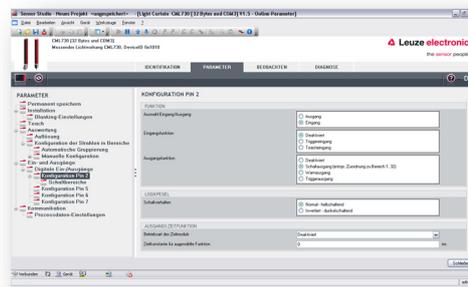
OFFLINE-Konfiguration

Bei einer OFFLINE-Konfiguration werden die einzelnen Parameter in einem Instanz-Datensatz auf dem PC gehalten. Änderungen erfolgen zunächst nur in diesem Instanz-Datensatz.

Um die Änderungen an das Gerät zu übertragen, muss explizit ein Parameter-Download durchgeführt werden (siehe Kapitel 5.2).

Der Instanz-Datensatz kann in der OFFLINE-Ansicht auf den PC gespeichert und von dort auch wieder geladen werden (siehe Kapitel 5.2.1).

5.1 ONLINE-Konfiguration



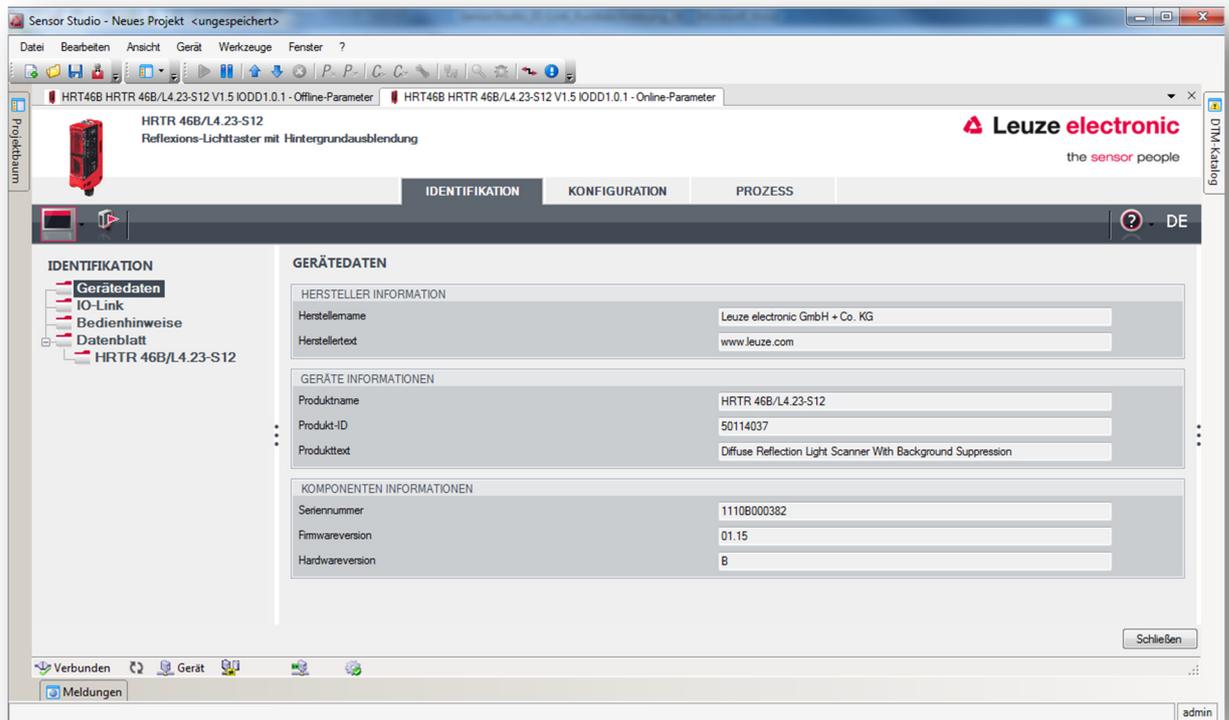
Wählen Sie die **ONLINE-Konfiguration** wenn Sie einzelne Gerätefunktionen testen möchten. Änderungen werden in dieser Betriebsart sofort in das Gerät übertragen und aktiviert.

Starten Sie in die ONLINE-Ansicht. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Online Parameter**:

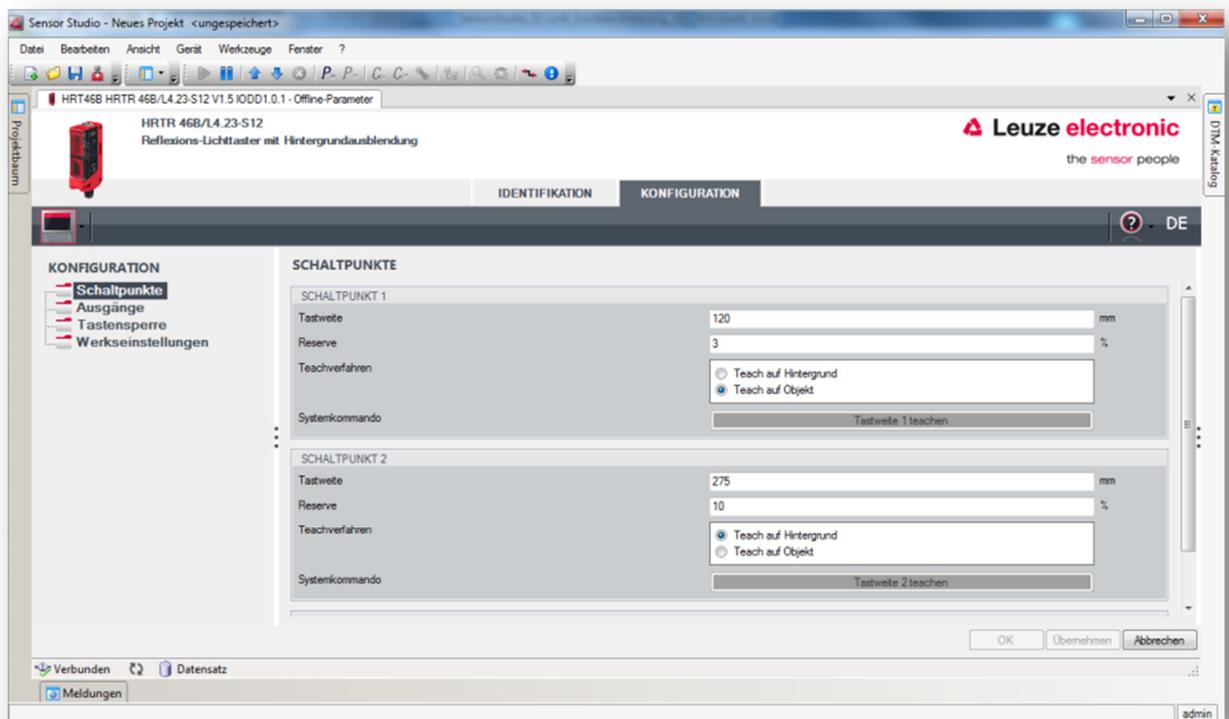


Der IO-Link USB-Master synchronisiert sich nun automatisch mit dem angeschlossenen Device.

Der Reiter **IDENTIFIKATION** liefert alle verfügbaren Kenndaten sowie Verknüpfungen zu technischen Beschreibungen:

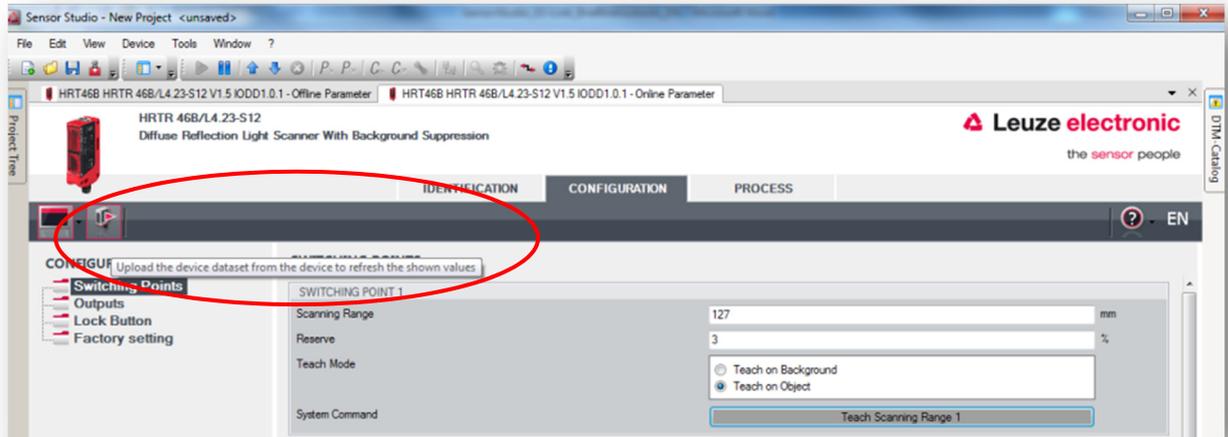


Unter dem Reiter **KONFIGURATION** wird die aktuelle Konfiguration des Gerätes angezeigt und kann hier direkt geändert werden:



Mehrere Ansichten ermöglichen das Ändern einzelner Parameter. Änderungen werden sofort vom Gerät übernommen.

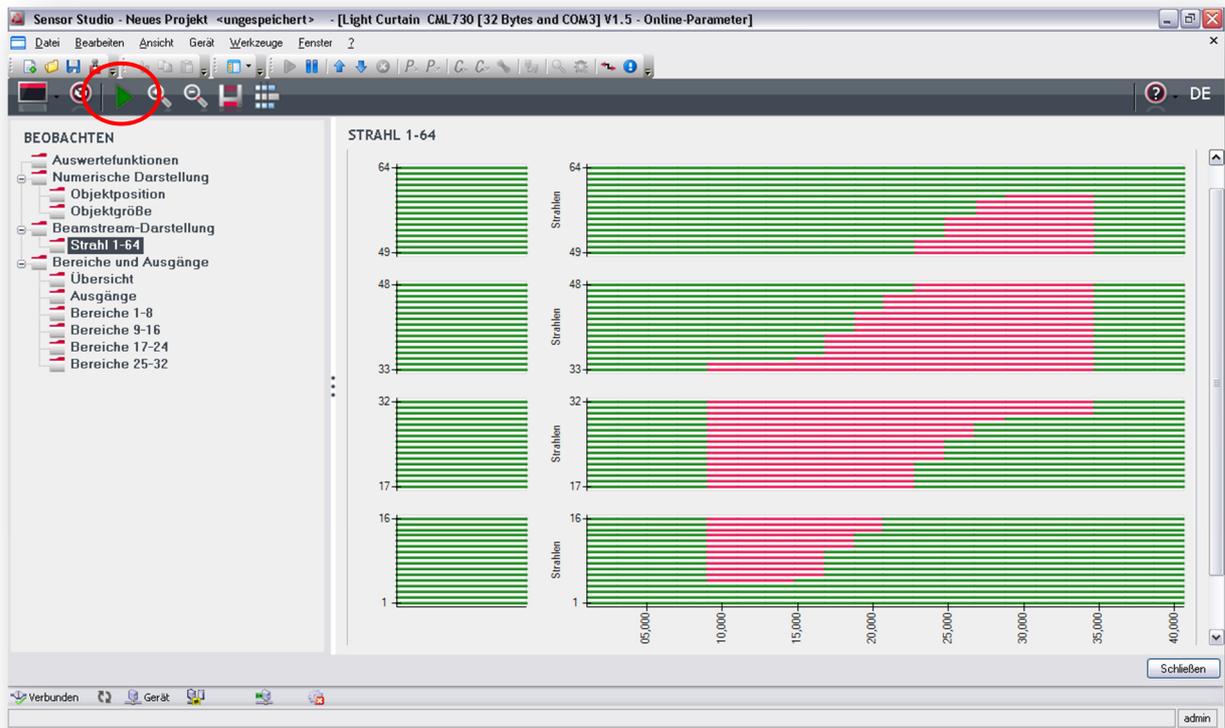
Um die angezeigten Parameter zu aktualisieren bzw. einen Upload aus dem Gerät durchzuführen, verwenden Sie bitte ausschließlich die Schaltfläche **UPLOAD** innerhalb des IO-Link Device-DTMS:



HINWEIS
 Die Schaltflächen **UPLOAD / DOWNLOAD** in der Symbolleiste des Sensor Studios sind in der **ONLINE** Ansicht des IO-Link Device-DTMs ohne Funktion.

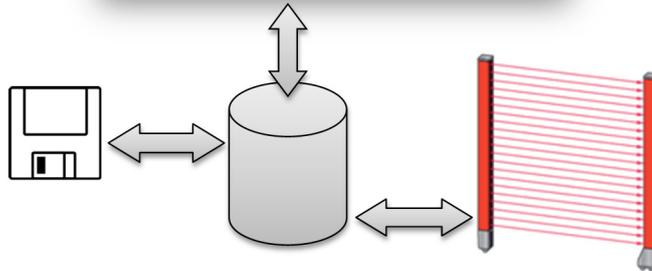
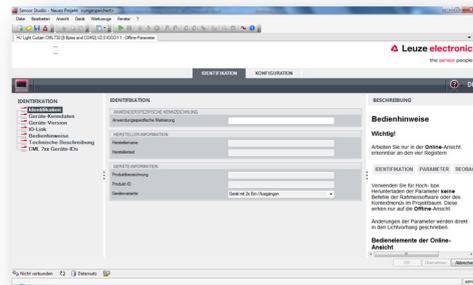
Der Reiter **BEOBACHTEN** bietet verschiedene numerische oder grafische Visualisierungen der Sensor-Messdaten:

HINWEIS
 Die zyklische Erfassung der Messdaten muss über die Schaltfläche **START** in der Symbolleiste initiiert werden.



Die weiteren Funktionen entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe des Sensor Studios bzw. der Detailhilfe innerhalb der Oberfläche.

5.2 OFFLINE-Konfiguration



Bei der **OFFLINE-Konfiguration** werden die einzelnen Geräte-Parameter in einem Instanz-Datensatz auf dem PC gehalten. Änderungen erfolgen zunächst nur in diesem Instanz-Datensatz. In der OFFLINE-Ansicht stehen Ihnen nur die Reiter IDENTIFIKATION und PARAMETER zur Verfügung. Zyklische Prozessdaten können nicht ausgelesen werden.

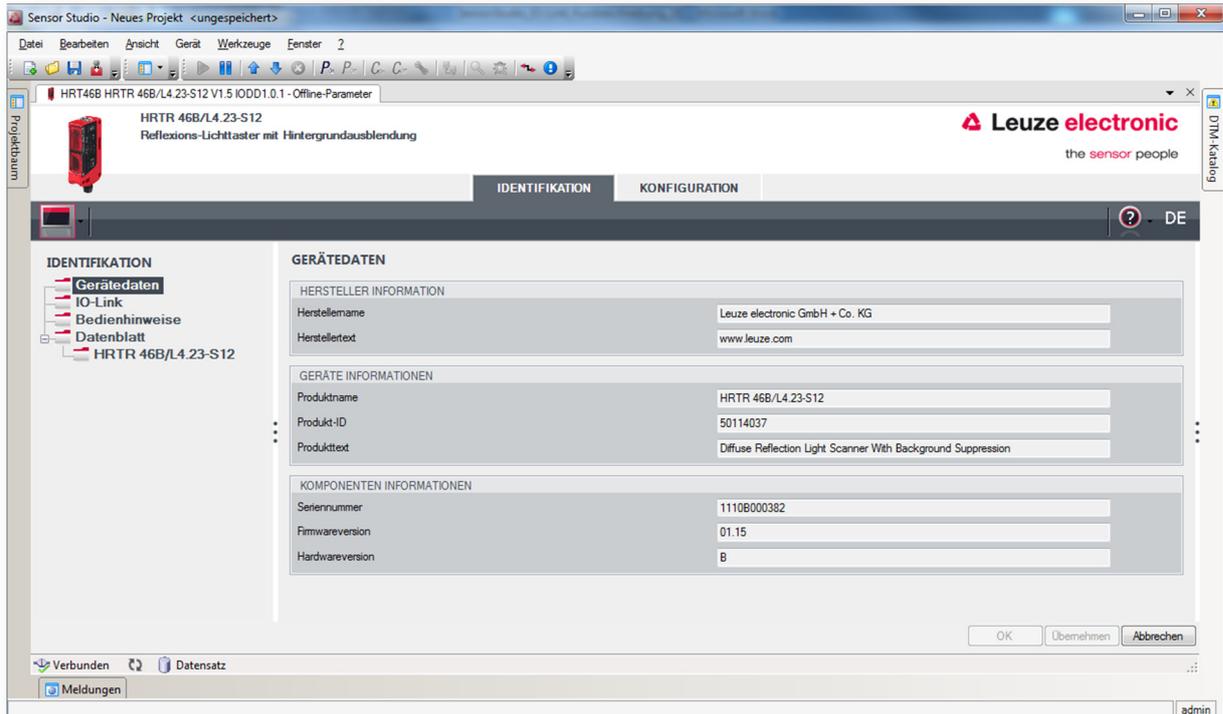
Starten Sie in die OFFLINE-Ansicht. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Offline-Parameter**:



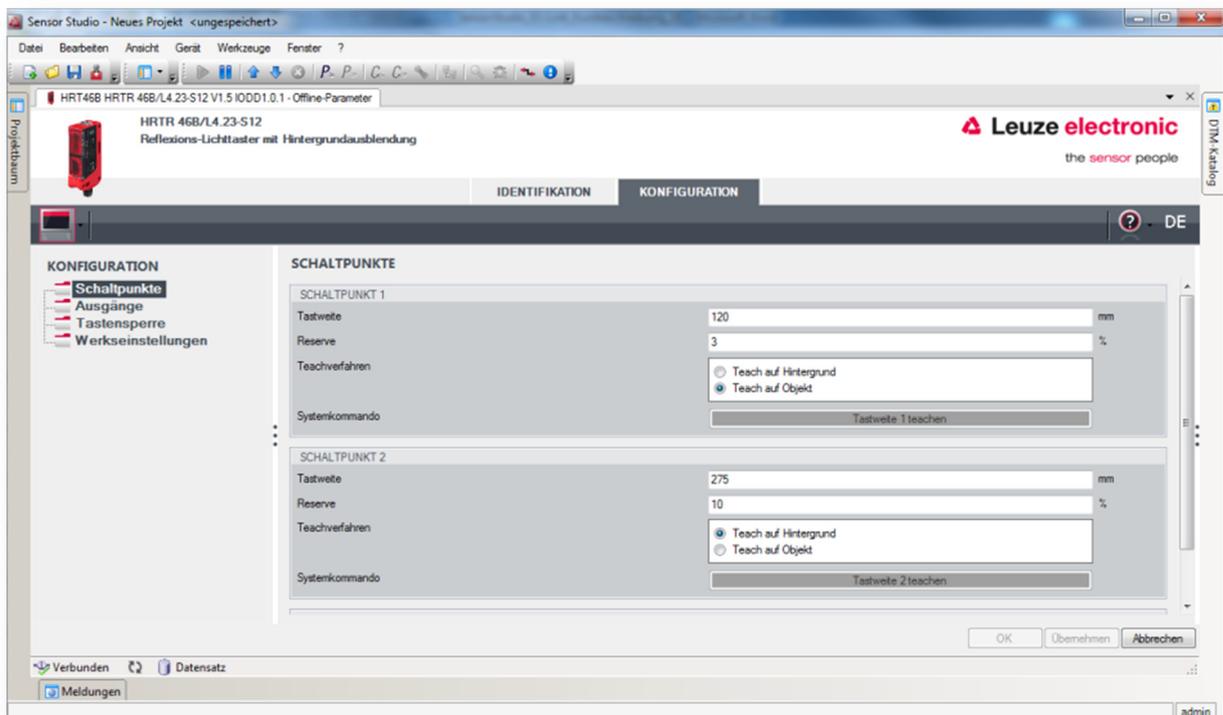
Um die Daten des angeschlossenen Gerätes bearbeiten zu können, müssen Sie diese zuerst aus dem Gerät auslesen. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Parameter vom Gerät hochladen**:



Der Reiter **IDENTIFIKATION** liefert alle verfügbaren Kenndaten sowie Verknüpfungen zu technischen Beschreibungen:



Unter dem Reiter **KONFIGURATION** wird die aktuelle Konfiguration des Gerätes angezeigt und kann geändert werden:



Die Änderungen werden erst wirksam, wenn diese an das Gerät übertragen wurden. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Parameter auf Gerät herunterladen**:



5.2.1 Konfiguration auf dem PC speichern

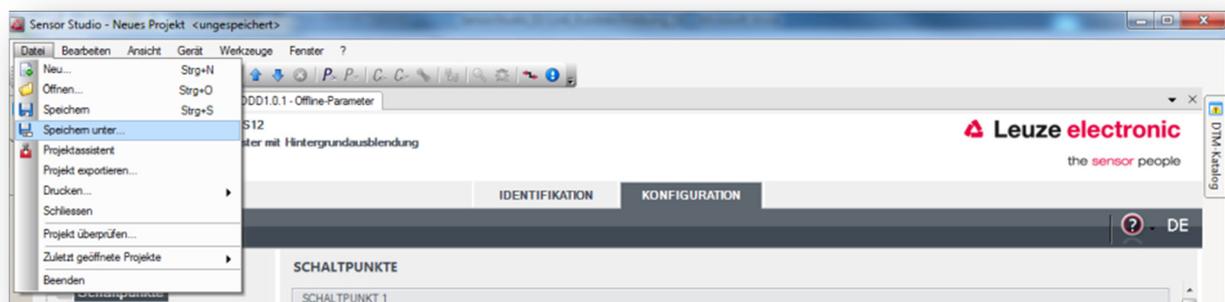
Der Instanz-Datensatz kann in der OFFLINE-Ansicht auf den PC gespeichert und von dort auch wieder geladen werden. Auf diese Weise können Geräte gleichen Typs einheitlich konfiguriert (dupliziert) werden.

Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

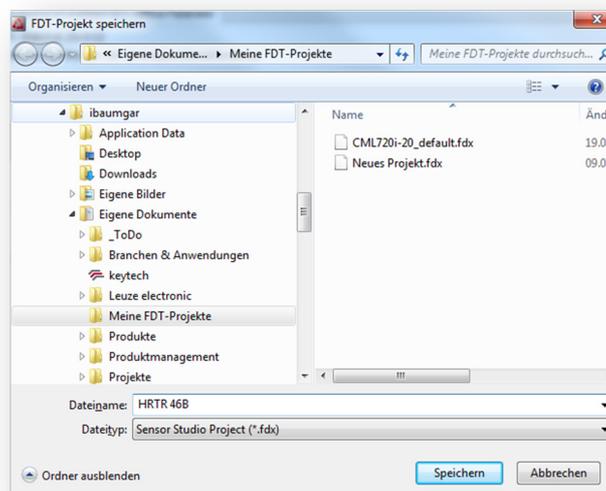
Laden Sie gewünschte Konfiguration aus dem angeschlossenen Gerät in das Sensor Studio. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Parameter vom Gerät hochladen**:



Speichern Sie anschließend das Sensor Studio Projekt auf Ihrem PC. Wählen Sie hierzu im Menü **Datei** → **Speichern unter...**



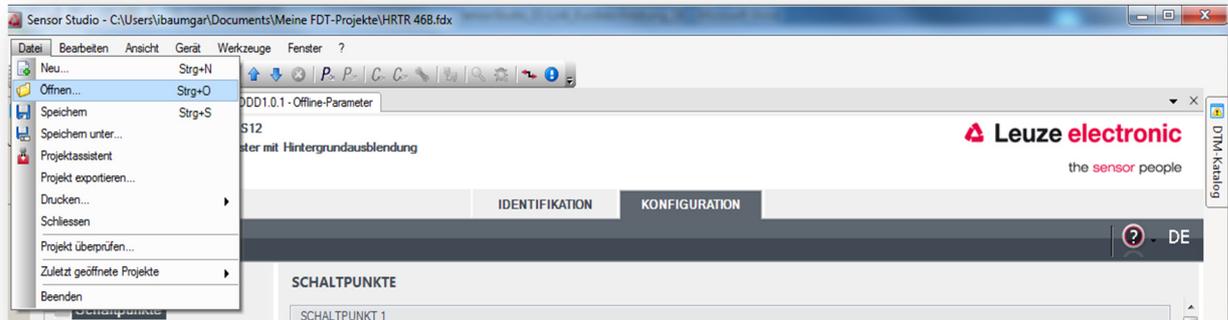
Geben Sie dem Projekt einen eindeutigen Namen:



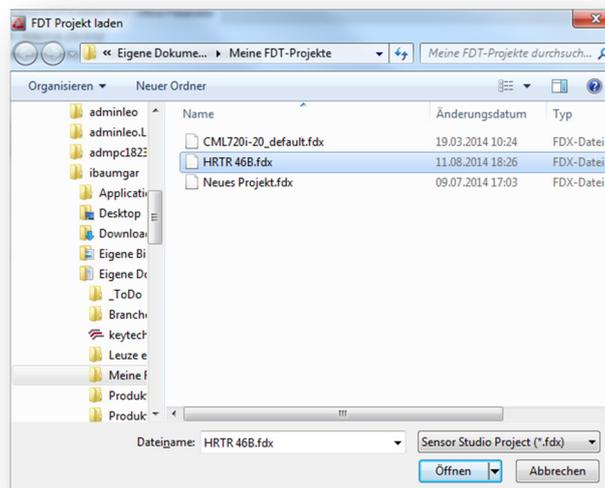
Anschließend können Sie das Projekt im Sensorstudio schließen und, wenn gewünscht, das Programm beenden.

5.2.2 Konfiguration vom PC laden

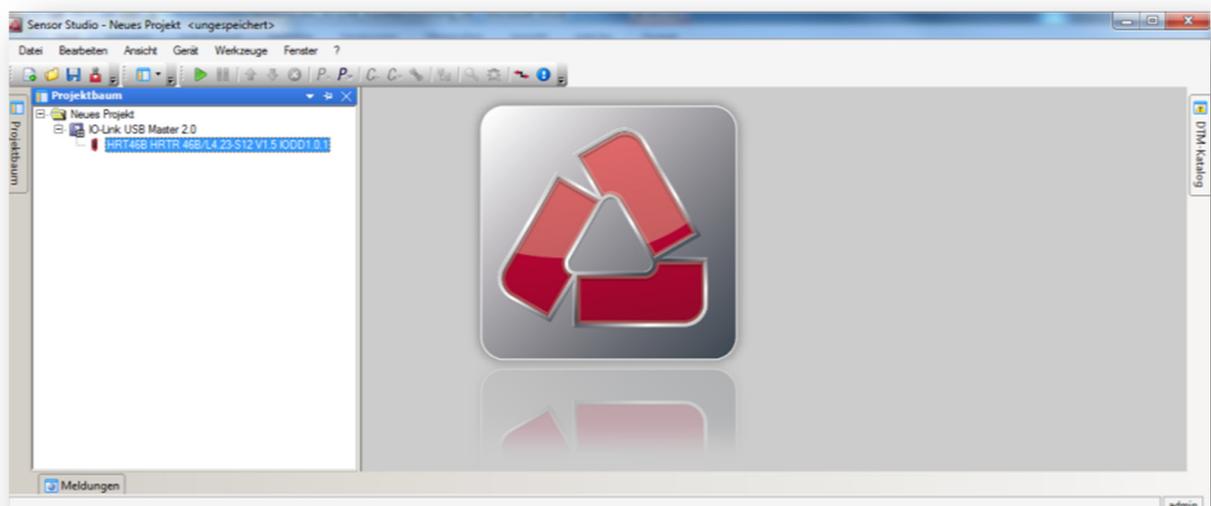
Um eine gespeicherte Konfiguration in einen Sensor zu übertragen, öffnen Sie nach Start des Sensor Studios die zum angeschlossenen Gerät passende Projekt-Datei. Wählen Sie hierzu im Menü **Datei** → **Öffnen...**



Bestätigen Sie die Auswahl der Projekt-Datei:



Aktivieren Sie das gewünschte Gerät im **Projektbaum**:



Klicken Sie anschließend in der Symbolleiste auf die Schaltfläche **Verbindung mit Gerät aufbauen**:



Nun können Sie die OFFLINE-Ansicht starten und die Konfiguration an das Gerät übertragen. Klicken Sie hierzu in der Symbolleiste zuerst auf die Schaltfläche **Offline-Parameter...**



...und anschließend auf die Schaltfläche **Parameter auf Gerät herunterladen**:



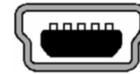
	HINWEIS
	Manche Sensoren übernehmen die Konfiguration nur in den flüchtigen Speicher (RAM). Um die Daten dauerhaft zu speichern, muss nach dem Herunterladen der Parameter noch ein explizites SAVE-Kommando übertragen werden.
	Folgen Sie hierzu bitte den Anweisungen der technischen Beschreibung des Geräts.

6 Technische Daten IO-Link USB-Master 2.0

6.1 USB Anschluss

Der USB Anschluss dient als Kommunikationsschnittstelle zwischen dem Interface und dem PC. Die Verbindung kann mit Hilfe des beigelegten Kabels realisiert werden.

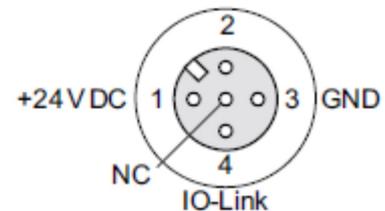
	Signal	Funktion
Pin 1	+5V	VBUS +5VDC/500mA
Pin 2	D-	Data -
Pin 3	D+	Data +
Pin 4	ID	not connected
Pin 5	GND	Ground



6.2 IO-Link Anschluss

M12-Buchse, A-kodiert: Schnittstelle zu einem Sensor / Aktor mit IO-Link.

	Signal	Funktion
Pin 1	+24V	+24V 1,0 A / 80mA
Pin 2	SIO	SIO -
Pin 3	GND	0V
Pin 4	IO-Link	IO-Link
Pin 5		NC



6.3 LED-Anzeigen

Die Leuchtdioden am USB IO-Link Master haben die folgende Bedeutung:

Aufschrift	Farbe	Bedeutung
PWR	Gelb	Zeigt die Spannungsversorgung durch den USB Port an
CH1 (C/Q)	Grün	IO-Link Modus Die LED blinkt langsam, wenn keine IO-Link Verbindung vorhanden ist, blinkt schnell im Pre-operate und leuchtet, wenn die IO-Link Verbindung im Datenaustausch (Operate) ist.
	Gelb	SIO Modus
CH1 (DI/DO)	Gelb	Zeigt den Zustand im SIO Modus an
Error	Rot	Leuchtet wenn ein Fehler aufgetreten ist (Kurzschluss, Datenübertragungsfehler).

7 Typenübersicht und Zubehör

SET MD12-US2-IL1.1 **50121098**

bestehend aus IO-Link USB-Master V2.0
Steckernetzteil mit internationalen Adaptern
High-Speed USB 2.0 Anschlussleitung, USB-A auf Mini-USB

7.1 Adapterleitungen für HRTR 46B, ODSL 9, ODS(L) 96B:

K-DS M12A-M12A-4P-2m-PVC **50110126**

Verbindungsleitung: M12-Stecker, 4-polig
PVC-Leitung, Länge 2.000 mm
M12-Buchse, 4-polig

K-DS M12A-M12A-4P-5m-PVC **50110125**

Verbindungsleitung: M12-Stecker, 4-polig
PVC-Leitung, Länge 5.000 mm
M12-Buchse, 4-polig

7.2 Adapterleitungen für KRT 3B / 53 / 55, LVS 463:

K-DS M8A-M12A-4P-0,3m-PVC **50107276**

Verbindungsleitung: M12-Stecker, 4-polig
PVC-Leitung, Länge 300 mm
M8-Buchse, 4-polig

7.3 Adapterleitungen für CML 700i:

K-DS M12A-8P-4P-2m-L-PUR **50120999**

Verbindungsleitung: M12-Stecker, 4-polig
PUR-Leitung, Länge 2.000 mm
M12-Buchse, 8-polig

K-DS M12A-8P-4P-5m-L-PUR **50121000**

Verbindungsleitung: M12-Stecker, 4-polig
PUR-Leitung, Länge 5.000 mm
M12-Buchse, 8-polig