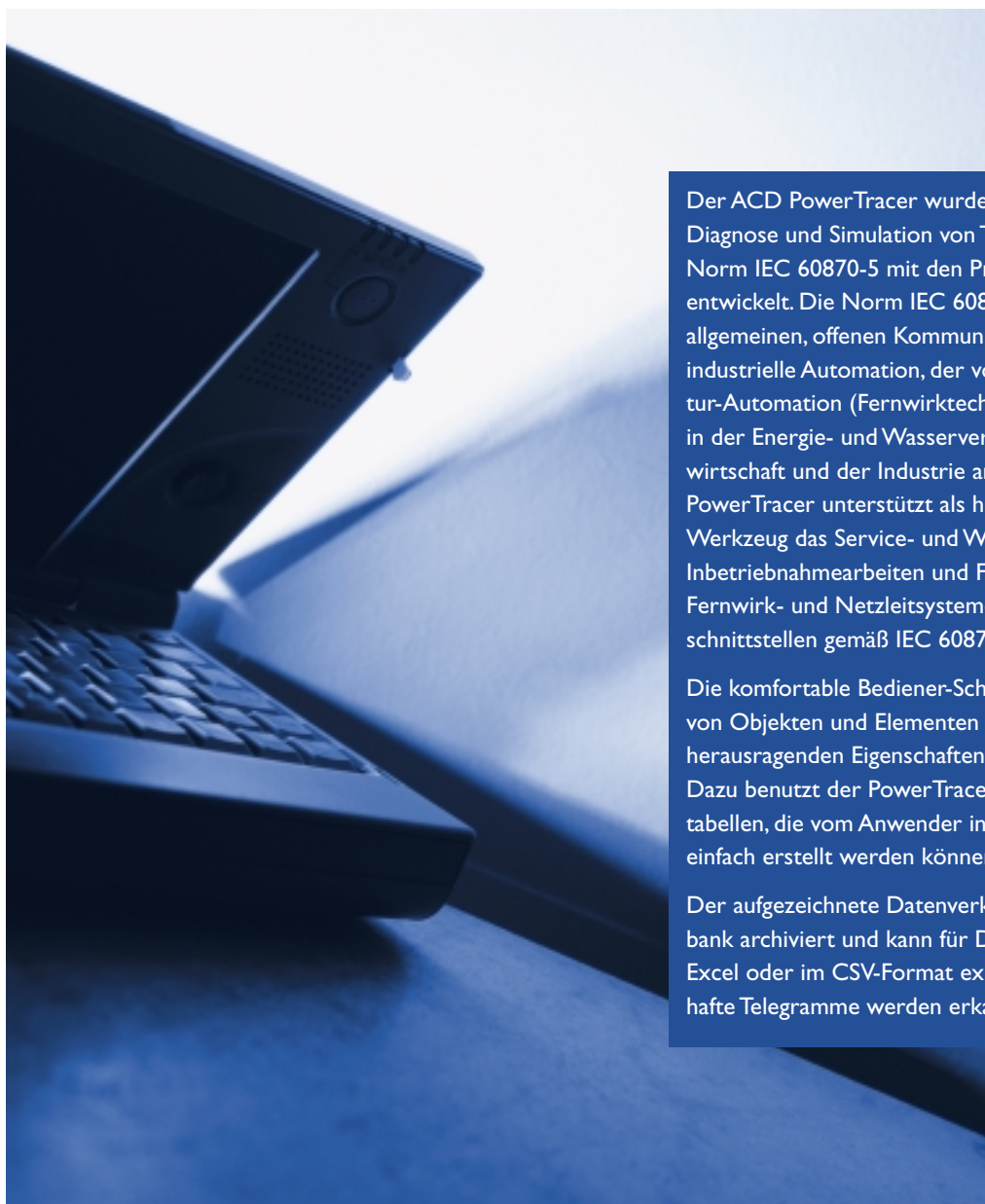


# ACD PowerTracer

Aufzeichnung, Diagnose und Simulation von Telegrammen  
gemäß IEC 60870-5 mit den Profilen 101, 103 und 104



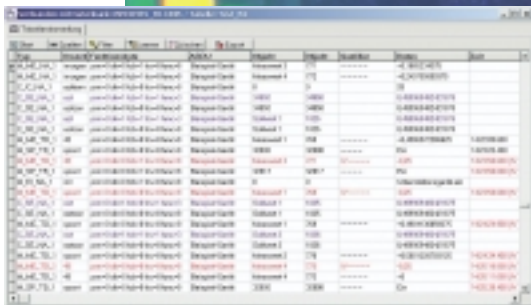
Der ACD PowerTracer wurde für die Aufzeichnung, Diagnose und Simulation von Telegrammen gemäß der Norm IEC 60870-5 mit den Profilen 101, 103 und 104 entwickelt. Die Norm IEC 60870 beschreibt einen allgemeinen, offenen Kommunikationsstandard für die industrielle Automation, der vor allem in der Infrastruktur-Automation (Fernwirktechnik, Netzleittechnik) u. a. in der Energie- und Wasserversorgung, der Abwasserwirtschaft und der Industrie angewendet wird. Der PowerTracer unterstützt als herstellerunabhängiges Werkzeug das Service- und Wartungspersonal bei Inbetriebnahmearbeiten und Fehlerdiagnosen aller Fernwirk- und Netzleitsysteme mit Kommunikationsschnittstellen gemäß IEC 60870-5.

Die komfortable Bediener-Schnittstelle mit Darstellung von Objekten und Elementen in Klartext ist eine der herausragenden Eigenschaften des ACD PowerTracer. Dazu benutzt der PowerTracer Daten aus Objekt-tabellen, die vom Anwender in Excel oder Access sehr einfach erstellt werden können.

Der aufgezeichnete Datenverkehr wird in einer Datenbank archiviert und kann für Dokumentationszwecke in Excel oder im CSV-Format exportiert werden. Fehlerhafte Telegramme werden erkannt und ausgewiesen.



Profileinstellung



Darstellung von Telegramminhalten

## Systemvoraussetzungen

Der ACD PowerTracer ist unter den Betriebssystemen Windows 2000, Windows XP oder Windows Vista auf handelsüblichen PC/Notebooks lauffähig. Schnittstellen zur Übernahme von Daten aus Excel und Access sind für das einfache Handling von generierten Daten integriert.

Hardware, Betriebssystem und Office-Paket werden als bauseits gegeben vorausgesetzt.

## Einstellung der Telegrammstruktur gemäß IEC 60870-5 mit den Profilen 101, 103 und 104

Der ACD PowerTracer unterstützt alle in der Norm vorgegebenen Struktur- und Profileinstellungen mit Hilfe einer Dialogbox. In dieser Dialogbox sind alle Kommunikationsparameter dargestellt; hier können die spezifischen Einstellungen komfortabel vorgenommen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einen Verbindungsaufbau über Wählnetze zu parametrieren.

### Betriebsarten IEC 60870-5-101

Master, Slave oder Mithörbetrieb

- Verbindungsschicht (Layer 2)
  - symmetrisch/asymmetrisch, Linkadresse mit 0/1/2 Oktetten, mit/ohne Einzelzeichenquittierung, einstellbare Überwachungszeiten
- Anwendungsschicht (Layer 7)
  - gemeinsame ASDU-Adresse mit 1/2 Oktetten, Objektadresse mit 1/2/3 Oktetten, mit/ohne Herkunftsadresse

### Betriebsarten IEC 60870-5-103

Profile gemäß Norm fest vorgegeben

### Betriebsarten IEC 60870-5-104

- Verbindungsschicht (Layer 4)
  - Betriebsart Client/Server, einstellbare Überwachungszeiten
- Anwendungsschicht (Layer 7)
  - Profileinstellungen gemäß Norm oder mit individuell angepassten Parametern (wie IEC 60870-5-101)

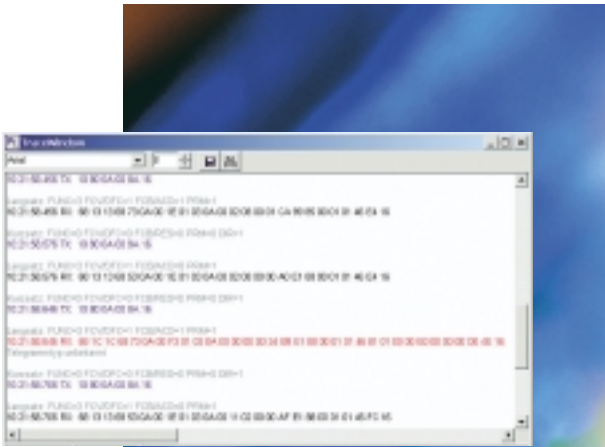
Für das Mithören ist eine galvanisch trennende Anschlagbox mit USB-Schnittstelle als Zubehör lieferbar.

## Aufzeichnung und Darstellung von Telegrammen – auch in Klartext

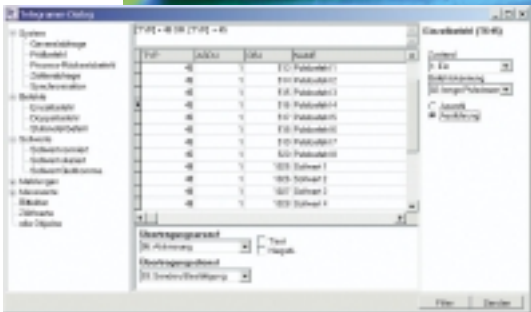
Der Datenverkehr wird in Datenbanktabellen archiviert, wobei beliebig viele Aufzeichnungen in beliebiger Länge gespeichert werden können.

Die Visualisierung der Telegramminhalte erfolgt online im Aufzeichnungsfenster.

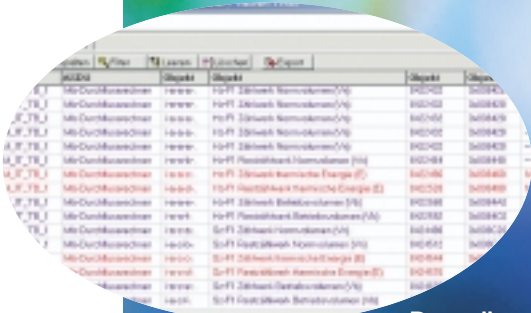
Darstellung und Auswahl der Informationen geschieht über kontextsensitive Menüs, die Sicht auf die Daten (z.B. Telegramm in Hex- und Norm-Schreibweise) ist durch den Anwender frei konfigurierbar. Die Klartextanzeige



Darstellung der Telegramme im Hexadezimal-Format



Dialog zum Senden von Telegrammen



Darstellung von Objekten in verschiedenen Formaten

vereinfacht dabei das Lesen der Objekte und Elemente sowohl für geübte als auch für ungeübte Bediener. Zur Erleichterung der Auswertung der Telegramme können Filter für die Anzeige bedienerorientiert definiert werden. Zur Dokumentation und Nachbearbeitung besteht die Möglichkeit, die aufgezeichneten Daten zu exportieren, unter anderem im CSV-Format. So lassen sich die mit dem PowerTracer erstellten Objekttabellen mit bereits vorhandenen Tabellen verknüpfen.

### Sonstige Aufzeichnungsfunktionen

Der Objektstatus wird nach Objekttypen (z. B. Meldungen, Messwerte, Zählwerte ...) geordnet aktuell dargestellt. Darüber hinaus wird mit dem Logfenster eine zusätzliche Möglichkeit angeboten, den Telegrammverkehr in den Schichten 2 und 7 (Hexadezimalwerte) aufzuzeichnen.

### Funktionen der Statusleiste

- Die Statusleiste am unteren Ende des Bildschirms informiert den Anwender auf einen Blick über
- die genutzte Schnittstelle und ihre Geschwindigkeit
  - den Status der Link-Schicht (Verbindung zum zu prüfenden Gerät vorhanden/nicht vorhanden)
  - die Einstellung der Schichten 2 und 7 gemäß der Norm
  - die Telegrammzähler (einzeln für alle Telegramme und Nutztelegramme)

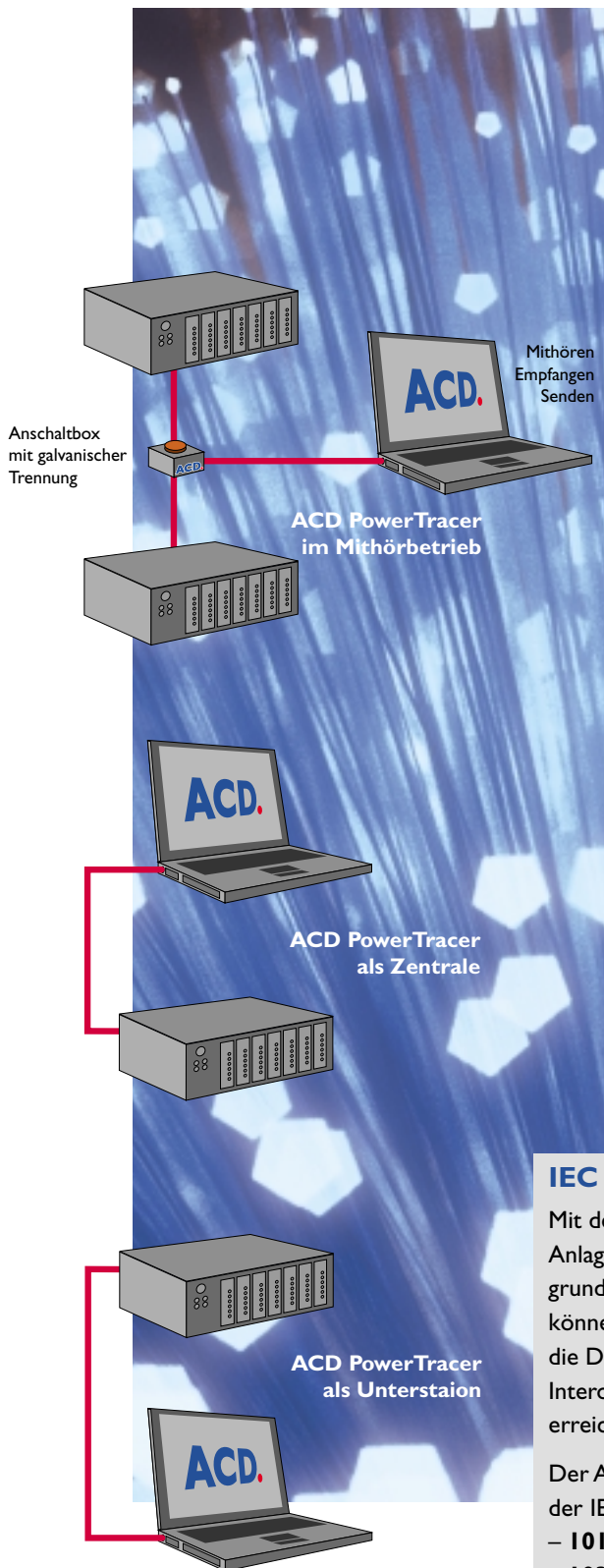
### Simulation und Sendelisten

Zu den zentralen Funktionen des ACD PowerTracer gehört das Versenden von Telegrammen und Telegramm-Sequenzen. Dazu greift der PowerTracer auf die beim Start importierten Objekte zurück und stellt diese Telegramme in einem separaten Telegramm-Sendefenster dar. Dies vereinfacht die Auswahl der zu sendenden Objekte. Neben den Systemtelegrammen für z. B. Generalabfrage, Prüfbefehl und Zeitsynchronisation werden objektbezogene Daten dargestellt. Die einzelnen Objektgruppen sind über eine Baumstruktur anwählbar.

In einem Eingabedialog kann der Anwender direkt ein Telegramm dezimal oder hexadezimal eintragen und dies an die Telegramm-Schnittstelle senden.

### Strukturierte Darstellung von benutzerdefinierten Elementen

Soweit einzelne Anwender firmen- bzw. organisations-eigene strukturierte Darstellungen benutzen, sind diese im PowerTracer integrierbar. So können zum Beispiel Datenelemente der „Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte (DSfG)“ gemäß Klasse C (Übertragung entsprechend der Norm IEC 60870-5) als Objekte in DSfG-Schreibweise dargestellt werden.



## Auf einen Blick

Der ACD PowerTracer wurde für die Aufzeichnung, Diagnose und Simulation von Telegrammen gemäß der Norm IEC 60870-5 mit den Profilen I01, I03 und I04 entwickelt. Er unterstützt Betreiber von Fernwirkssystemen und leitetechnischen Einrichtungen u.a. in der Energie- und Wasserversorgung, der Abwasserwirtschaft und der Industrie bei Inbetriebnahmearbeiten und Fehlerdiagnosen – vor allem bei Fernwirknetzen mit Geräten unterschiedlicher Hersteller.

### Aufzeichnungsfunktionen:

- Mitschneiden von Telegrammen mit strukturierter Klartextanzeige
- Darstellung von Normelementen und frei definierbaren Elementen in Klartext, dezimal, hexadezimal oder als Normbezeichnung
- komfortable Generiermöglichkeiten von Objektlisten über Excel oder Access
- Verknüpfung von Objekttabellen aus dem ACD PowerTracer mit bereits vorhandenen Tabellen
- übersichtliche Darstellung von Prozessobjekten

### Simulationsfunktionen:

- komfortables Generieren von Sendelisten
- strukturierte Darstellung von benutzerdefinierten Elementen

Für die anwendungsbezogenen Normen IEC 60870-5-I01, -I03 und -I04 sind die Profile im ACD PowerTracer einzeln oder in beliebigen Kombinationen lieferbar.

## IEC 60870-5

Mit der Normenreihe IEC 60870-5 wurde erreicht, dass Geräte und Anlagen der Fernwirk- und Leittechnik verschiedener Hersteller ohne grundsätzliche Anpassungsentwicklungen miteinander kommunizieren können. Die allgemeine Beschreibung des Protokollstandards macht die Definition von so genannten Anwendernormen notwendig, um eine Interoperabilität der miteinander kommunizierenden Geräte zu erreichen.

Der ACD PowerTracer unterstützt die anwendungsbezogene Norm der IEC 60870-5:

- **I01** für Fernwirkaufgaben (serielle Kommunikation)
- **I03** für die Informationsschnittstelle von Schutzeinrichtungen
- **I04** für Fernwirkaufgaben in IP-Netzen

Technische Änderungen vorbehalten. ACD101.0310