

PACTware

Process Automation Configuration Tool

Edition 4.0 FDT 1.2.1

Copyright

© by PACTware Consortium e.V., Karlsruhe, Deutschland.

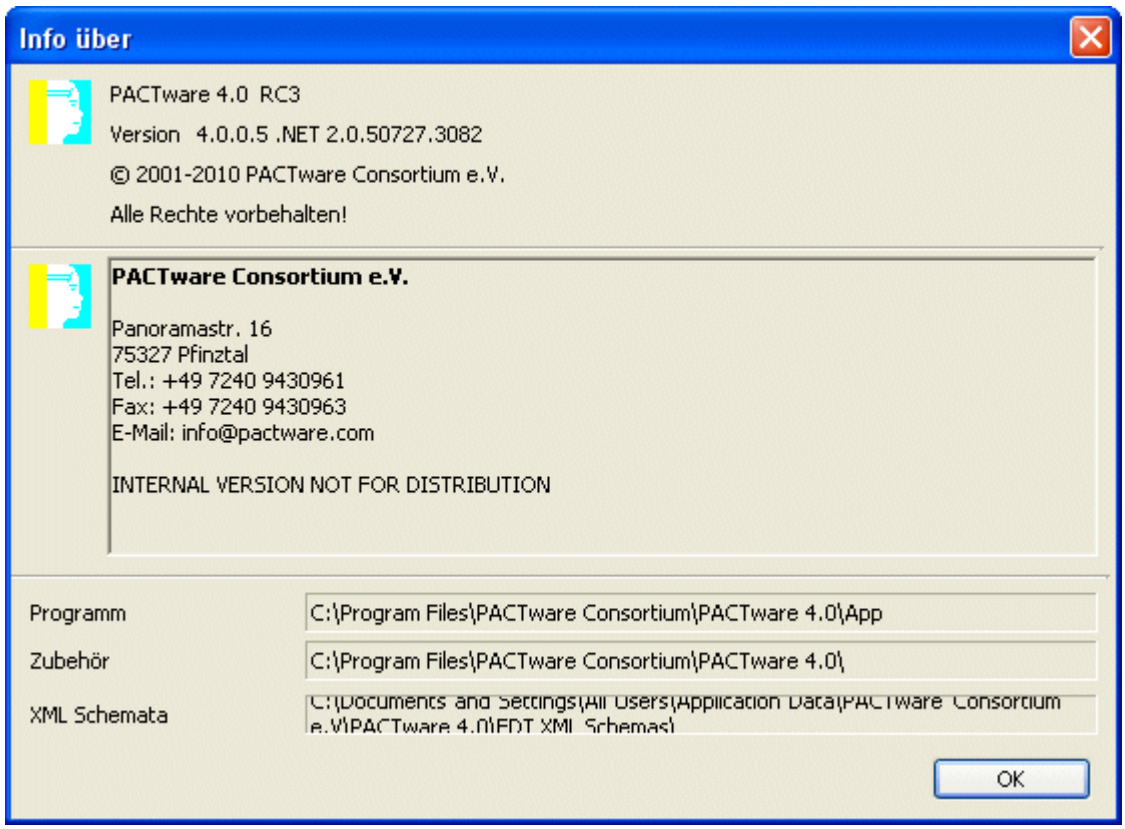
Alle Rechte vorbehalten.

Endbenutzer-Lizenz

Die Lizenzbedingungen stehen in der Datei **PWEULAGER.TXT** im PACTware Installationsverzeichnis.

Programmversion

Im Menü **Hilfe** wird mit dem Menüpunkt **Info über...** die Programmversion angezeigt. Beispiel:



Dokumenthistorie

Version	Datum
4.0	13.3.2010

Inhaltsverzeichnis

Copyright 1-1
Inhaltsverzeichnis 1-1
1. Überblick 1-1
1.1 Software Voraussetzungen 1-2
1.2 Hardware Voraussetzungen 1-2
1.3 Installieren 1-3
1.4 Starten 1-4
1.5 Erste Schritte (leeres Projekt) 1-6
1.6 Arbeiten mit Projektvorlagen 1-8
1.7 Deinstallieren 1-9
1.8 Problemmeldungen 1-9
2. Hauptfenster 2-1
2.1 Menüleiste 2-1
2.2 Symbolleiste 2-2
2.3 Statusleiste 2-2
2.4 Arbeitsbereich 2-3
2.4.1 PACTware Fenster 2-4
2.4.2 DTM-Fenster 2-7
2.5 Layout Management 2-8
3. Funktionen 3-1
3.1 Menüs 3-1
3.1.1 Menü Datei 3-1
3.1.2 Menü Bearbeiten 3-2
3.1.3 Menü Ansicht 3-2
3.1.4 Menü Projekt 3-3
3.1.5 Menü Gerätedaten 3-5
3.1.6 Menü Extras 3-7
3.1.7 Menü Fenster 3-9
3.1.8 Menü Hilfe 3-10
3.2 Kontextmenü 3-11
3.2.1 Verbindung zwischen DTM und Gerät 3-11
3.2.2 Datenaustausch zwischen DTM und Gerät 3-12
3.2.3 Bearbeitung der Gerätedaten mit dem DTM 3-15
3.2.4 Weitere Funktionen 3-16
3.2.5 Gerät hinzufügen oder Gerät entfernen 3-18
3.2.6 Geräteeigenschaften 3-18
4. Arbeiten mit PACTware 4-1
4.1 Projekt erzeugen/öffnen 4-2
4.2 Gerätekatalog 4-4
4.2.1 Mit dem Gerätekatalog arbeiten 4-4
4.2.2 Gerätekatalog verwalten 4-7
4.3 Projektansicht 4-8
4.3.1 Hinzufügen eines DTMs 4-10
4.3.2 Entfernen eines DTMs 4-11
4.3.3 Hinzufügen eines Projektteils 4-12
4.4 Anlagensicht 4-14
4.5 Gerät bearbeiten 4-16
4.5.1 Gerät parametrieren 4-16
4.5.2 Daten aus dem Gerät lesen 4-16

4.5.3 Daten ins Gerät schreiben 4-17
4.5.4 Kommunikationsprotokoll 4-19
4.5.5 Geräteparameter drucken 4-20
4.6 Projekt speichern 4-22
4.7 Debug-Monitor 4-23
4.8 Fehler-Monitor 4-25
5. PACTware Add-Ins 5-1
5.1 Up/Download Manager Add-In 5-3
5.1.1 Starten des Add-In 5-3
5.1.2 Bearbeiten mehrerer Feldgeräte 5-4
5.2 Device State Manager Add-In 5-6
5.2.1 Starten des Add-In 5-6
5.2.2 Bearbeiten mehrerer Feldgeräte 5-7
5.3 Gerätestatus Add-In 5-9
5.4 Tool Calling Interface (TCI) Support Add-In 5-11
5.4.1 Verwenden des Add-In 5-11
6. Glossar 6-1
Index Index-1

1. Überblick

PACTware (Process Automation Configuration Tool) ist ein Programm, mit dem kommunikationsfähige Feldgeräte unterschiedlicher Hersteller aus einem Gerätekatalog ausgewählt und entsprechend der Kommunikationsstruktur in einer Produktionsanlage in Projekten zusammengefasst werden können.

PACTware dient entsprechend der FDT Spezifikation 1.2.1 (Field Device Tool Specification) als Rahmenprogramm für DTMs (Device Type Manager), die von den Herstellern der Feldgeräte als Konfigurationssoftware geliefert werden. DTMs erlauben die Konfiguration der Feldgeräte und die Veränderung der Geräteparameter. Konfiguration und Parameterwerte lassen sich mit PACTware auf Datenträgern speichern und ausdrucken. PACTware arbeitet mit DTMs zusammen, die nach der FDT Spezifikation 1.2 oder 1.2.1 implementiert wurden.

Über CommDTM (Communication DTM) wird die Kommunikation mit den Feldgeräten unter Verwendung von Protokollen wie z.B. dem HART oder Profibus Protokoll hergestellt. Zwischen CommDTM und den DTMs der Feldgeräte können **GatewayDTM**s geschaltet sein, die die Funktionen von Remote I/O Systemen oder Multiplexern parametrieren. Ein Projekt kann mehrere CommDTMs umfassen und so komplexe Kommunikationsstrukturen in einer Fabrik abbilden.

Ein großer Teil der Funktionalität wird in PACTware durch sogenannte Add-Ins realisiert, die im Lieferumfang enthalten und bei Bedarf geladen werden können. Um spezielle projektbezogene Funktionen zu realisieren, können zusätzliche Add-Ins entwickelt oder bestehende Add-Ins erweitert werden. Im Lieferumfang enthält PACTware folgende Add-Ins:

- den **Gerätekatalog**, in dem alle auf dem PC installierten DTMs aufgelistet sind,
- die **Projektansicht**, mit der Kommunikationsstruktur eines Projektes dargestellt wird,
- die **Anlagensicht**, die die Anordnung der Feldgeräte innerhalb einer Fabrik zeigt,
- den **Fehler-Monitor**, der z.B. Fehler bei der Kommunikation mit Feldgeräten sammelt und
- den **Debug-Monitor**, in dem alle Debug-Ausgaben von PACTware aufgezeichnet werden.

PACTware bietet außerdem Add-Ins an, die zur Bearbeitung von mehreren Feldgeräten innerhalb eines Projektes geeignet sind. Es sind dies:

- das **Up/Download Manager Add-In**, das das Laden und Schreiben von Parametern in viele Feldgeräte eines Projekts unterstützt.
- das **Device State Manager Add-In**, mit dem Lesen des Gerätestatus über alle Geräte eines Projektes gestartet und verwaltet wird.
- das **Gerätestatus Add-In**, mit dem das Protokoll des Gerätestatus-Lesens angezeigt und nach verschiedenen Kriterien gefiltert wird.
- das **Tool Calling Interface (TCI) Support Add-In**, mit dem die Verbindung zwischen einem Parametrierprogramm wie z.B. dem SIMATIC PDM der Firma Siemens und PACTware hergestellt wird.

1.1 Software Voraussetzungen

PACTware 4.0 läuft auf den Betriebssystemen Windows XP ab Service Pack 1, Windows Vista und Windows 7. Das .NET Framework Release 2.0 muss installiert sein. Zum Ausdruck von Parameterwerten eines Feldgerätes muss der Microsoft Internet Explorer ab Release 4.0 installiert sein.

1.2 Hardware Voraussetzungen

PACTware benötigt 50 MByte Festplattenspeicher und minimal 40 MByte Hauptspeicher. Je nach Komplexität der Projekte und der verwendeten DTMs kann der Hauptspeicherbedarf ein Mehrfaches betragen. Empfohlen wird ein Computer mit Pentium IV 450 MHz Prozessor oder besser, XGA Grafik und eine Microsoft kompatible Maus oder ein gleichwertiges Zeigegerät.

1.3 Installieren

Bevor PACTware auf dem Computer installiert wird, müssen alle laufenden Programme beendet werden. Um PACTware auf dem PC installieren zu können, sind Administratorrechte erforderlich.

Es werden von den Mitgliedsfirmen des PACTware Consortium e.V. meistens zwei Setups angeboten: ein minimales Setup und ein großes Setup, in dem zusätzlich die Handbücher als pdf-Dateien für den Acrobat Reader sowie das .NET 2.0 Framework von Microsoft enthalten sind.

Das minimale Setup umfasst folgende Programme:

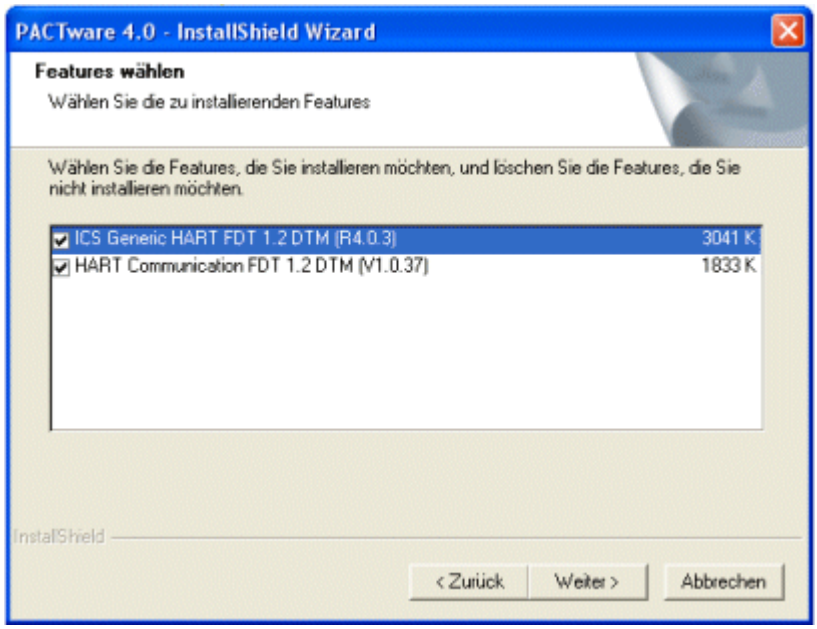
- eine Programmbibliothek zum Lesen von Projektdateien, die mit früheren PACTware Releases geschrieben wurden
- PACTware Release 4.0
- einen CommDTM für das HART-Protokoll
- einen generischen HART Geräte-DTM
- Online-Hilfen für PACTware in mehreren Sprachen

Nach dem Entpacken der Installationsdatei stehen folgende Dateien zur Verfügung:

CWHARTFDTSetup		File Folder	04.03.2010 13:01
IGenHartSetup		File Folder	04.03.2010 13:01
0x040c.ini	7 KB	Configuration Settings	07.04.2004 13:04
0x0407.ini	7 KB	Configuration Settings	15.04.2004 14:24
0x0409.ini	6 KB	Configuration Settings	24.04.2004 17:21
1031.mst	51 KB	MST File	19.01.2010 15:14
1033.mst	20 KB	MST File	19.01.2010 15:14
1036.mst	50 KB	MST File	19.01.2010 15:14
Data1.cab	17.882 KB	WinZip-Datei	19.01.2010 15:14
instmsiw.exe	1.780 KB	Application	11.03.2002 09:06
ISScript10.Msi	877 KB	Windows Installer P...	24.05.2004 18:38
LIESMICH.TXT	8 KB	Text Document	14.01.2010 12:45
MDAC_TYP.EXE	5.439 KB	Application	26.04.2005 09:50
msxml2.msi	650 KB	Windows Installer P...	11.01.2006 15:48
PACTware 4.0.msi	2.108 KB	Windows Installer P...	19.01.2010 15:14
PACTware.bmp	770 KB	Bitmap Image	08.12.2009 16:42
PACTware.ini	1 KB	Configuration Settings	23.01.2007 09:08
PACTware.ver	1 KB	VER File	08.12.2009 16:39
PACTwareResetSettings.reg	1 KB	Registration Entries	19.05.2009 09:37
PWEULAENG.TXT	1 KB	Text Document	07.06.2002 10:18
PWEULAGER.TXT	1 KB	Text Document	07.06.2002 10:17
README.TXT	8 KB	Text Document	14.01.2010 12:47
setup.exe	244 KB	Application	19.01.2010 15:14
Setup.ini	2 KB	Configuration Settings	19.01.2010 15:14

Die Installation wird mit einem Doppelklick auf **setup.exe** gestartet. Nach Auswahl der Installationssprache und der Bestätigung der Lizenzvereinbarung wird zwischen vollständigem und benutzerdefiniertem Setup entschieden.

Beim benutzerdefinierten Setup kann ein Zielverzeichnis für PACTware ausgewählt werden und einige Komponenten können von der Installation ausgeschlossen werden.

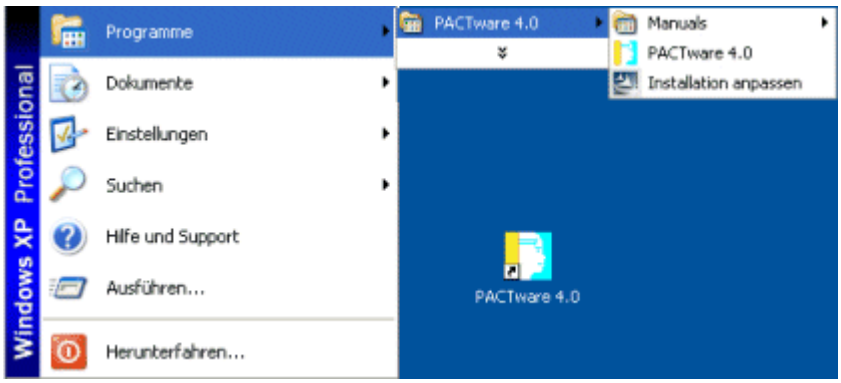


Im weiteren Verlauf des Setup werden PACTware, die ausgewählten Features und die Systemkomponenten installiert. Die Features werden jeweils über einen eigenen Setup installiert, in dem die speziellen Lizenzbedingungen zu beachten sind.

Am Ende des PACTware Setup können die Passwörter, die für die Benutzer einer vorher installierten Version von PACTware gültig waren, übernommen werden. In das Windows Startmenü wird eine Programmgruppe für alle Benutzer eingetragen. Auf dem Desktop wird außerdem eine Verknüpfung zum Starten von PACTware abgelegt.

1.4 Starten

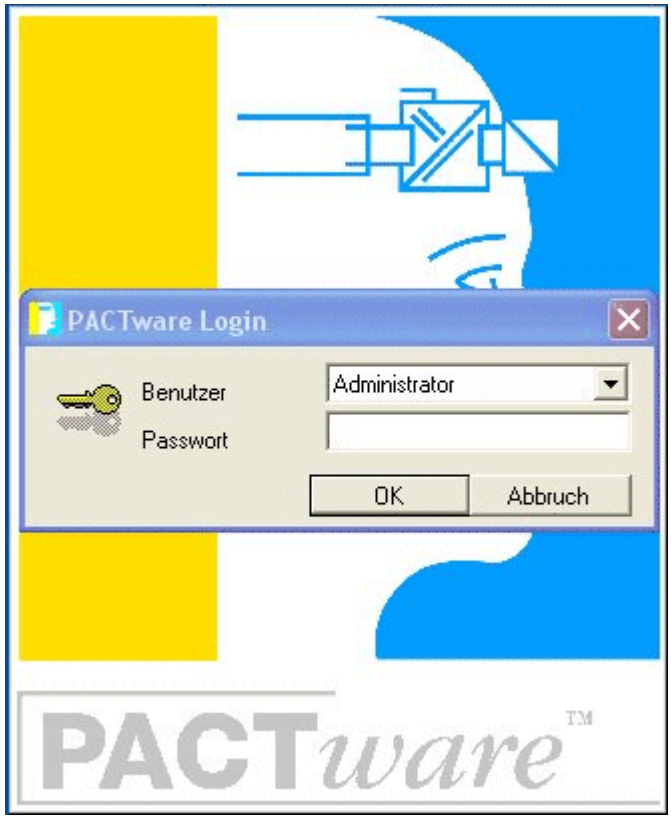
PACTware wird entweder mit Doppelklick auf die Verknüpfung oder im Windows Startmenü über <Programme> in der installierten Programmgruppe mit dem Eintrag PACTware 4.0 gestartet.



Beim ersten Start wird der Gerätekatalog automatisch aufgebaut, indem alle auf dem PC installierten DTMs gesucht und eingetragen werden. Der Suchvorgang kann einige Minuten dauern, wenn viele DTMs installiert wurden.



Beim ersten Start des Programms nach der Installation wird PACTware sofort aufgeschaltet, wenn die Passwörter nicht aus einer früheren Installation übernommen wurden. Andernfalls erscheint ein Dialog, in dem ein Passwort eingegeben werden muss.



Es wird empfohlen, Passwörter im Menüpunkt **Extras** - **Benutzerverwaltung** einzustellen.

Bevor mit PACTware gearbeitet werden kann, muss zunächst mindestens ein DTM installiert werden.

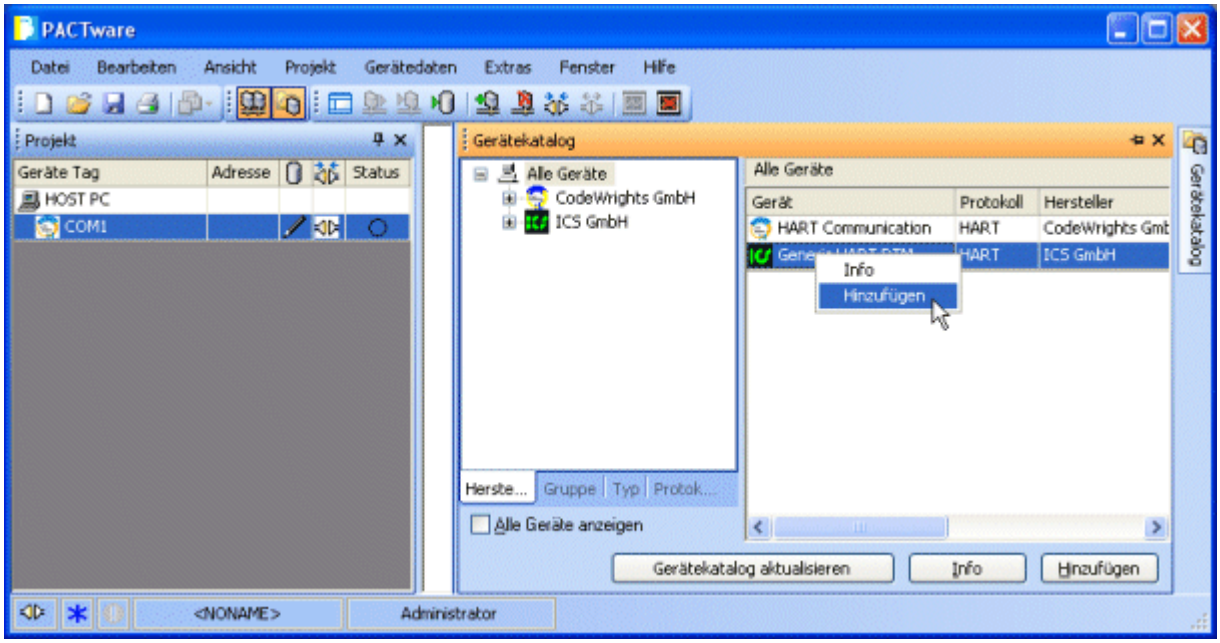
Je nachdem was im Menüpunkt **Extras** - **Optionen** für den Programmstart eingestellt wurde, kann ein leeres Projekt, eine Projektvorlage oder das zuletzt bearbeitete Projekt geöffnet werden.

Nach der PACTware Installation wird eine Auswahl der Projektvorlagen angeboten, die mit PACTware auf dem PC eingerichtet wurden. Die folgenden Kapitel beschreiben die verschiedenen Vorgehensweisen.

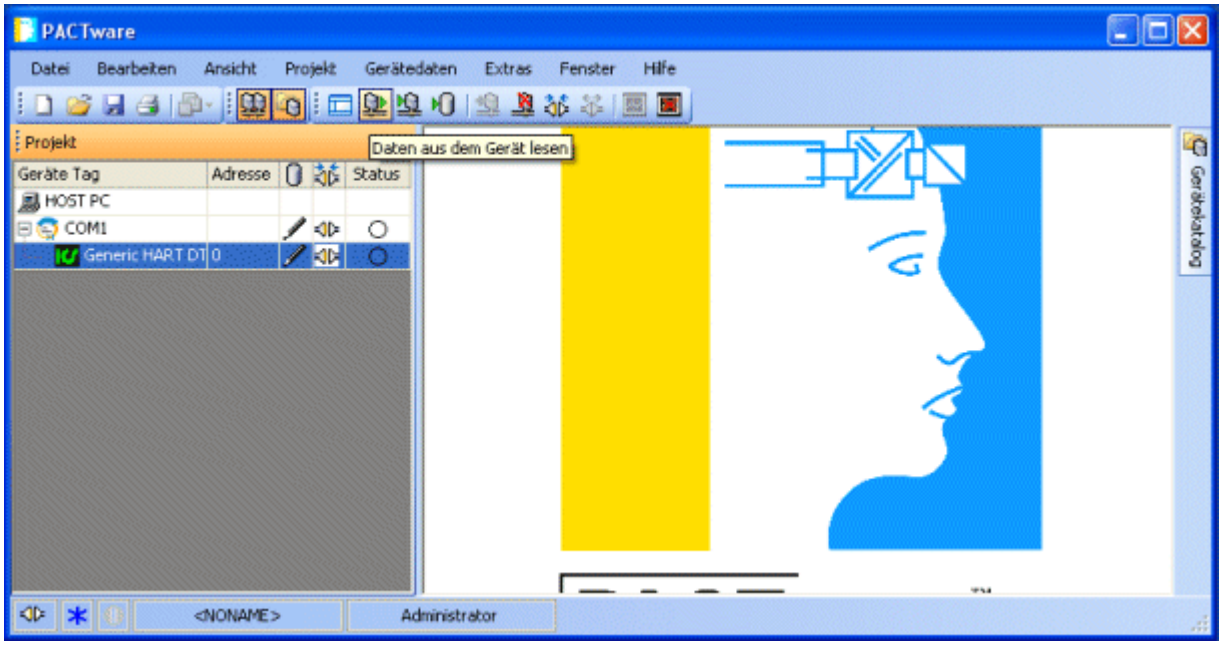
1.5 Erste Schritte (leeres Projekt)

Mit den beiden DTMs, die im Lieferumfang enthalten sind, kann ein HART-fähiges Feldgerät mit wenigen Schritten parametriert werden. Das Feldgerät ist dazu z.B. über ein HART Modem an den PC anzuschließen.

Das Projektfenster und der Gerätekatalog müssen geöffnet werden:

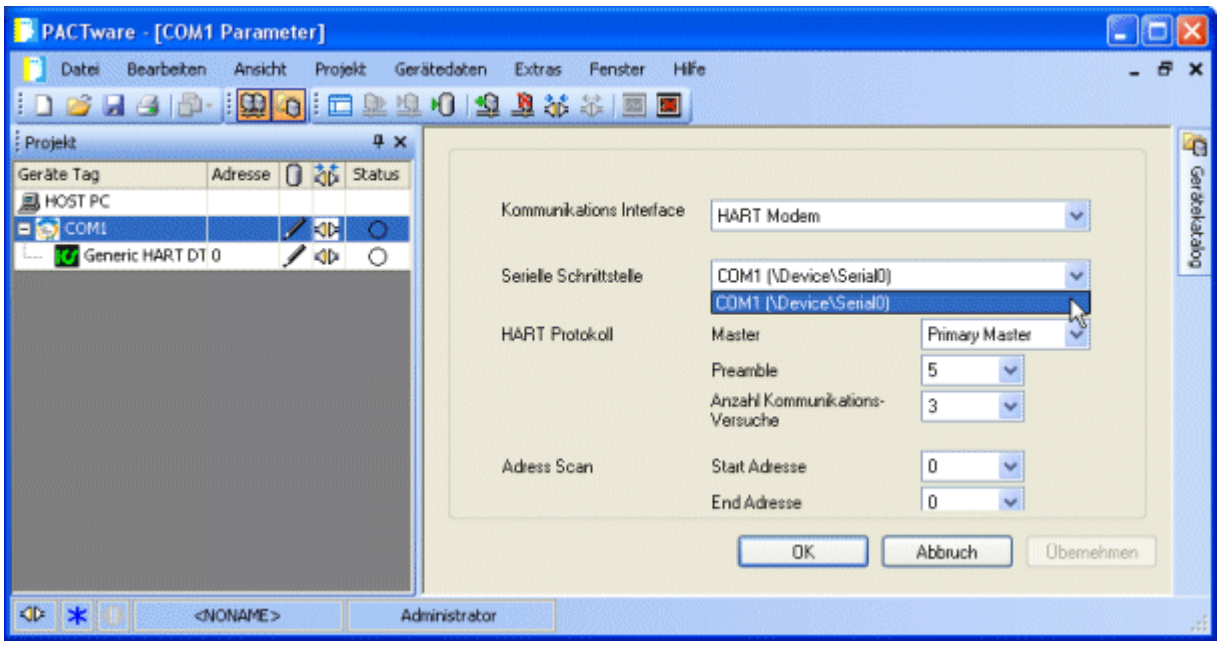


Die beiden DTMs werden in der Reihenfolge HART Communication und Generic HART DTM aus dem Gerätekatalog nacheinander dem Projekt mit der Schaltfläche **Hinzufügen**, dem Eintrag **Hinzufügen** im Kontextmenü der DTMs oder mit der Maus per drag&drop hinzugefügt.

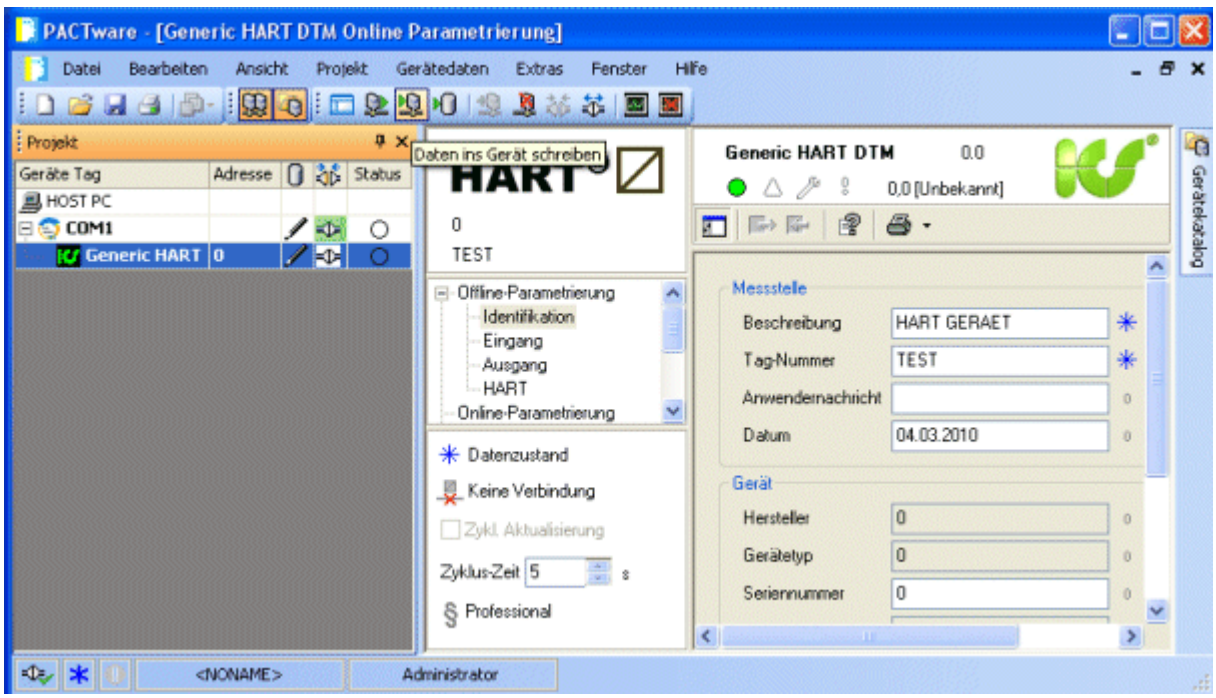


Mit dem Tool **Daten aus dem Gerät lesen** aus der **Symbolleiste** werden die Daten aus dem Feldgerät gelesen. Dazu wird versucht, eine Verbindung zum Feldgerät herzustellen.

Falls die Verbindung nicht hergestellt werden kann, muss z.B. die Adresse der COM-Schnittstelle im HART Communication DTM geändert werden. Dazu ist die Parameterseite des DTMs mit Doppelklick auf seinen Eintrag im Projektfenster zu öffnen.



Die Parameterseite des Generic HART DTM wird ebenfalls mit Doppelklick auf seinen Eintrag im Projektfenster geöffnet und zeigt dann die vom Feldgerät gelesenen Werte an.

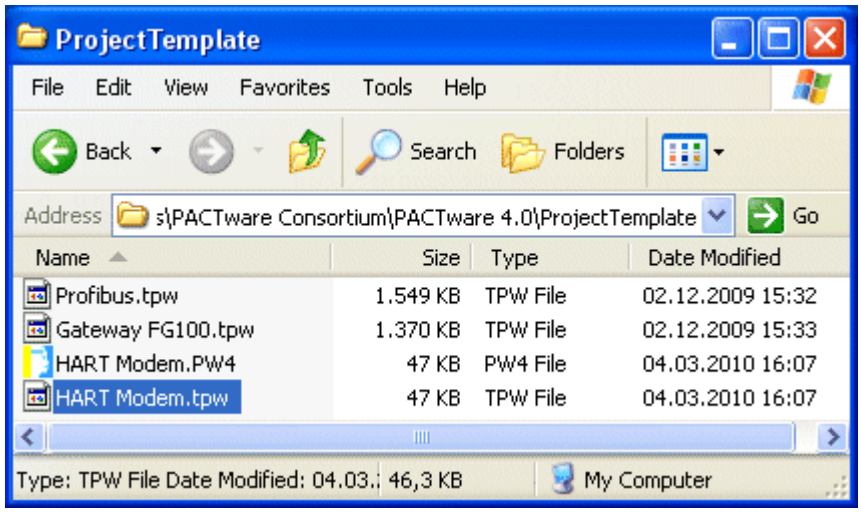


Geänderte Parameter lassen sich mit dem Tool **Daten ins Gerät schreiben** in das Feldgerät schreiben.

1.6 Arbeiten mit Projektvorlagen

Nach dem Start zeigt PACTware die Liste der Projektvorlagen an, die im Verzeichnis **...PACTware Consortium\PACTware 4.0\ProjectTemplate** abgelegt sind.

Das folgende Beispiel zeigt drei Vorlagen mit der Dateikennung **tpw**, eine Projektdatei mit der Kennung **PW4** und die entsprechende Auswahlliste, die beim Start angeboten wird:



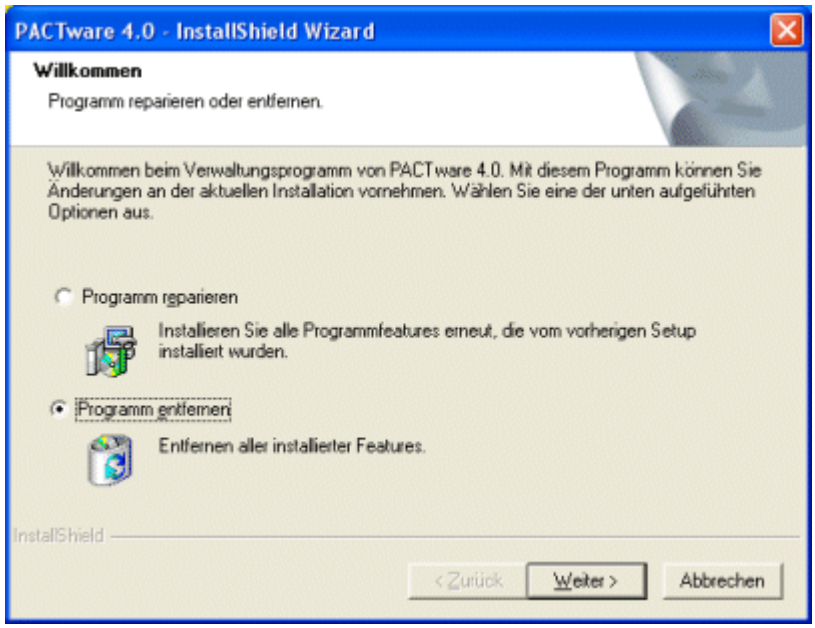


Um eine Vorlage herzustellen, muss eine gespeicherte Projektdatei mit der Dateikennung **tpw** versehen werden. Dadurch wird die Projektdatei beim nächsten PACTware Start in die Liste der Vorlagen aufgenommen.

1.7 Deinstallieren

PACTware wird über den Eintrag **Installation anpassen** in der Programmgruppe mit dem Namen PACTware 4.0 deinstalliert.

Mit diesem Eintrag wird das Installationsprogramm aufgerufen.



Der Gerätekatalog, die Projektdateien, die mit PACTware bearbeitet wurden und alle installierten DTMs bleiben erhalten.

1.8 Problemmeldungen

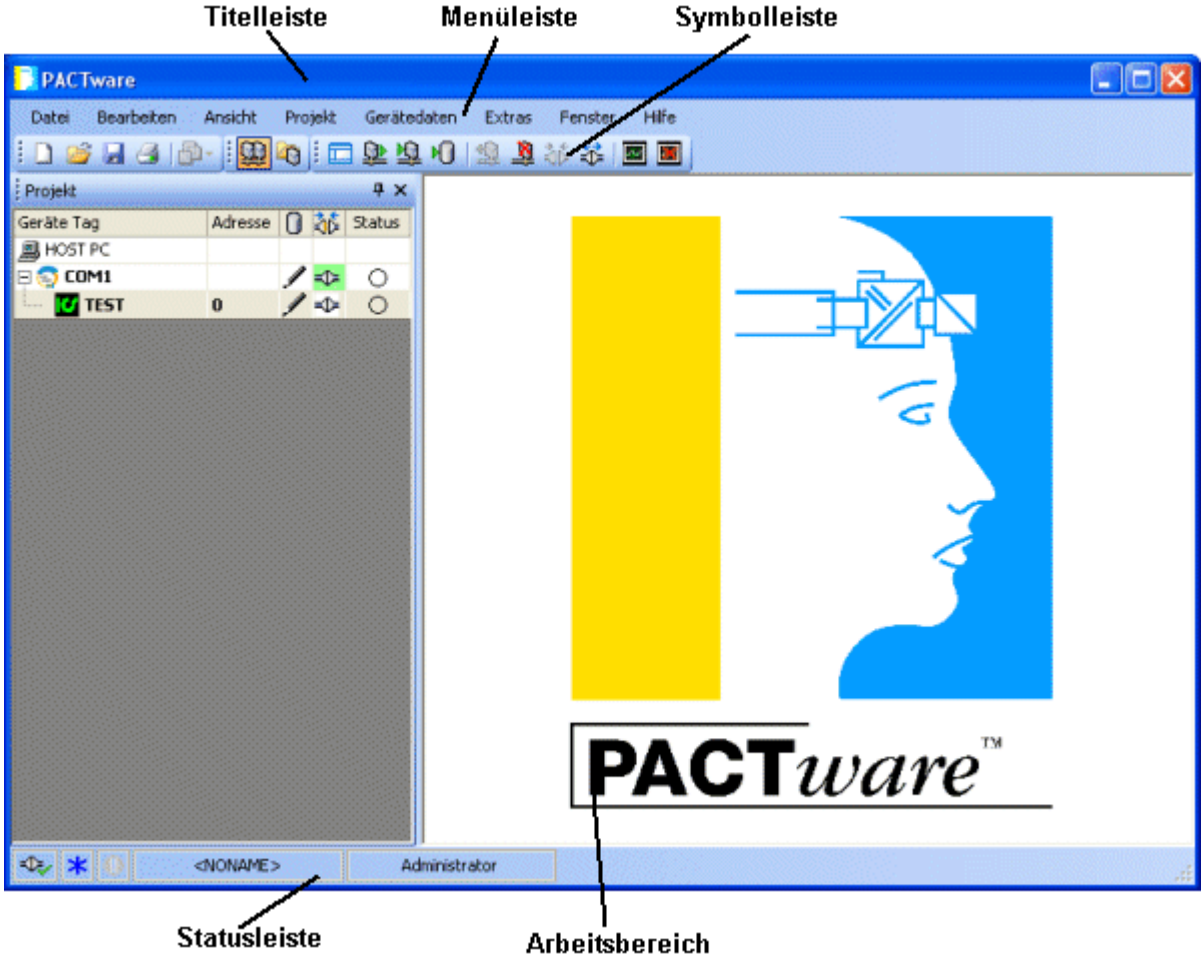
Wenn ein Problem mit einem DTM oder mit PACTware auftritt, steht eine Hotline per E-Mail hotline@pactware.com oder per Telefon 0 180 5 350050 (14 ct./min) zur Verfügung. Zusätzlich gibt der Hersteller, von dem der DTM bzw. PACTware bezogen wurde, Unterstützung.

Angaben über den Lieferanten von PACTware stehen im Formular, das über den Eintrag **Info über...** im **Menü Hilfe** aufgerufen wird. Informationen über den DTM erhält man entweder über den Eintrag **Eigenschaften** im Kontextmenü des DTMs in der Projektstruktur oder mit der Schaltfläche **Info** im Gerätekatalog, nachdem das entsprechende Gerät im Katalog auswählt wurde.

Bei der Problembeschreibung sind die Angabe des Betriebssystems, auf dem PACTware läuft, die Programmversion von PACTware und vom DTM erforderlich. Um eine Lösung zu finden, helfen alle Angaben über die Interaktionen bzw. die ausgeführten Funktionen, die zu dem Problem geführt haben. Außerdem sind Monitorbildinhalte bei der Analyse hilfreich.

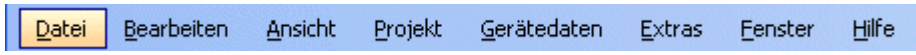
2. Hauptfenster

Nach dem Start zeigt **PACTware** das Hauptfenster an, das aus 5 Komponenten besteht:



2.1 Menüleiste

In der Menüleiste sind die Pull-down-Menüs angeordnet, über die alle verfügbaren Programmfunktionen gestartet werden können. Dazu wird der gewünschte Menüeintrag mit der Maus oder der entsprechenden Tastenkombination (ALT-<Buchstabe>) ausgewählt.



2.2 Symbolleiste

Häufig benötigte Befehle aus der Menüleiste und der Projektansicht sind in drei Symbolleisten zusammengefasst. Die Symbole haben Tooltips, die die Funktion erläutern.

Die Symbolleisten werden im **Menü Ansicht** - Symbolleisten ein- oder ausgeblendet und lassen sich beliebig innerhalb des PACTware Fensters positionieren.



In der Abbildung links ist die **Symbolleiste Projekt** dargestellt. Sie enthält Symbole zum Anlegen eines neuen Projektes, dem Öffnen eines bestehenden Projektes, dem Speichern und dem Drucken des aktuellen Projektes. Mit dem rechten Symbol lassen sich Profile aufschalten, die für ein Projekt angelegt wurden (siehe **Layout Management**).

Die mittlere **Symbolleiste Ansicht** enthält zwei Symbole, mit denen das Projektfenster und der Gerätekatalog ein- und ausgeblendet werden können.

In der rechten **Symbolleiste Gerätedaten** sind Symbole für die Arbeit mit DTMs zusammengefasst. Der linke Abschnitt dieser Symbolleiste umfasst 4 Symbole:

- Zum Parametrieren eines Feldgerätes wird die Benutzeroberfläche des im Projekt selektierten DTMs aufgeschaltet,
- mit **Daten aus dem Gerät lesen** werden alle Parameter aus dem Feldgerät gelesen,
- mit **Daten ins Gerät schreiben** werden sie ins Feldgerät geschrieben und
- das Symbol **Gerätedaten in Datei schreiben** sorgt dafür, dass der aktuelle Parametersatz des DTMs in die PACTware Datenbasis geschrieben wird.

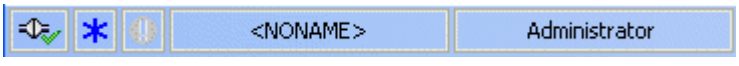
Die Symbole im mittleren Abschnitt haben von links nach rechts folgende Bedeutung:

- einen weiteren DTM an der selektierten Position ins Projekt einfügen,
- den selektierten DTM aus dem Projekt löschen,
- Verbindung zwischen dem selektierten DTM und dem Feldgerät herstellen
- die Verbindung trennen.

Der rechte Abschnitt dieser Symbolleiste wird schließlich zur Steuerung des **Device State Manager Add-In** verwendet.

2.3 Statusleiste

Die Statusleiste enthält Informationen über den aktuellen Zustand des bearbeiteten Projekts.



Die Anzeigen bedeuten (von links nach rechts):

- Verbindung mit einem **CommDTM** hergestellt
- Projekt wurde geändert (durch Stern gekennzeichnet)
- Fehlermeldungsanzeige: Das Symbol blinkt, wenn die Meldungen noch nicht im Fehler-Monitor angezeigt wurden. Ein Tooltip zeigt die Anzahl der anstehenden Fehlermeldungen an.
- Name des Projekts
- aktive Benutzerrolle

2.4 Arbeitsbereich

Im Arbeitsbereich werden zwei Arten von Fenstern geöffnet, die für die Bearbeitung des Projekts bzw. der Parametrierung der Feldgeräte notwendig sind:

- **PACTware Fenster**, die den PACTware Add-Ins zugeordnet sind und
- **DTM-Fenster**, die durch die DTMs angeboten werden.

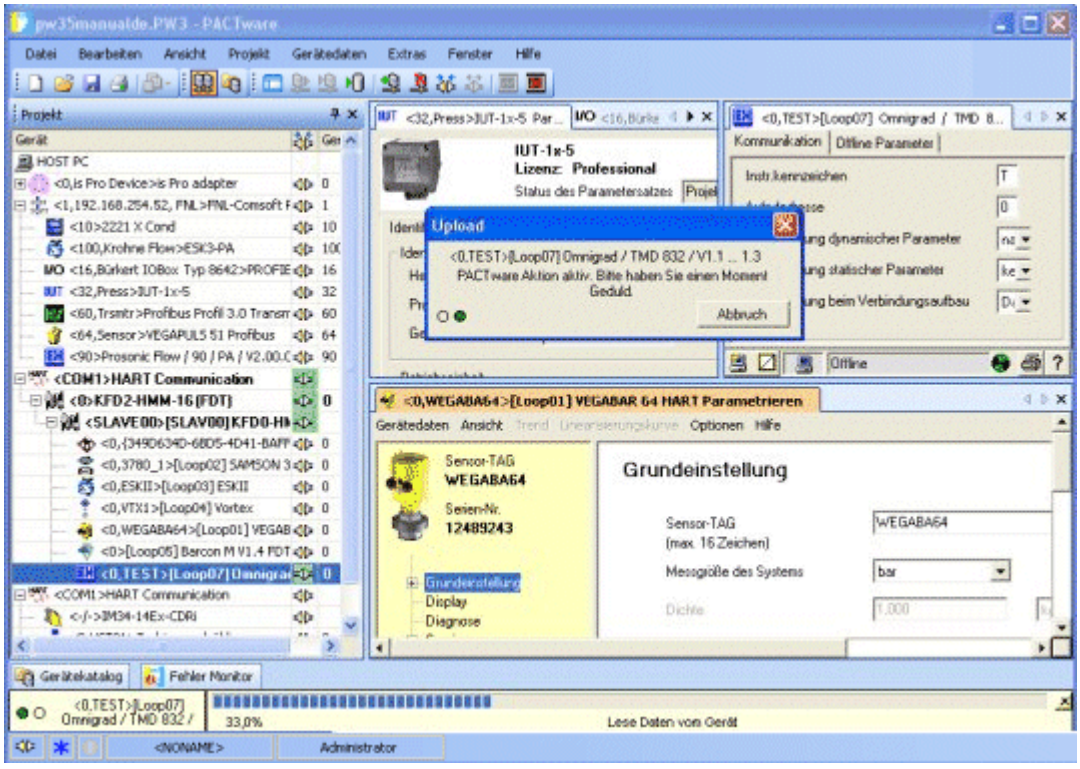
Zu den PACTware Fenstern gehören Gerätekatalog, Projektansicht, Zwischenablage, Fabrikansicht, Fehlermonitor und Debug-Monitor.

DTM-Fenster werden in einer Gruppe zusammengefasst, wenn sie im "**Tabbed MDI**" Stil dargestellt werden. Jedes Fenster besitzt eine Lasche, auf der der Name des DTMs und die im Fenster dargestellte Funktion eingetragen ist (siehe die folgende Abbildung).

Ist der "**Klassische Ansicht**" Stil eingestellt (siehe **Menü Fenster**), wird pro DTM und Funktion (z.B. Parametrieren, Kalibrieren, Messwerte anzeigen) ein eigenes Fenster dargestellt, das frei bewegt, angeordnet und minimiert werden kann.

Bei länger dauernden Aktionen - wie zum Beispiel **Daten aus dem Gerät lesen** - erscheint ein Fortschrittsbalken am unteren Rand des Arbeitsbereichs. Dieser Fortschrittsbalken muss wieder geschlossen werden, wenn die Aktion nicht beendet werden konnte.

Die folgende Abbildung zeigt eine komplexe Anordnung von Fenstern während des Verbindungsaufbaus mit einem Feldgerät.

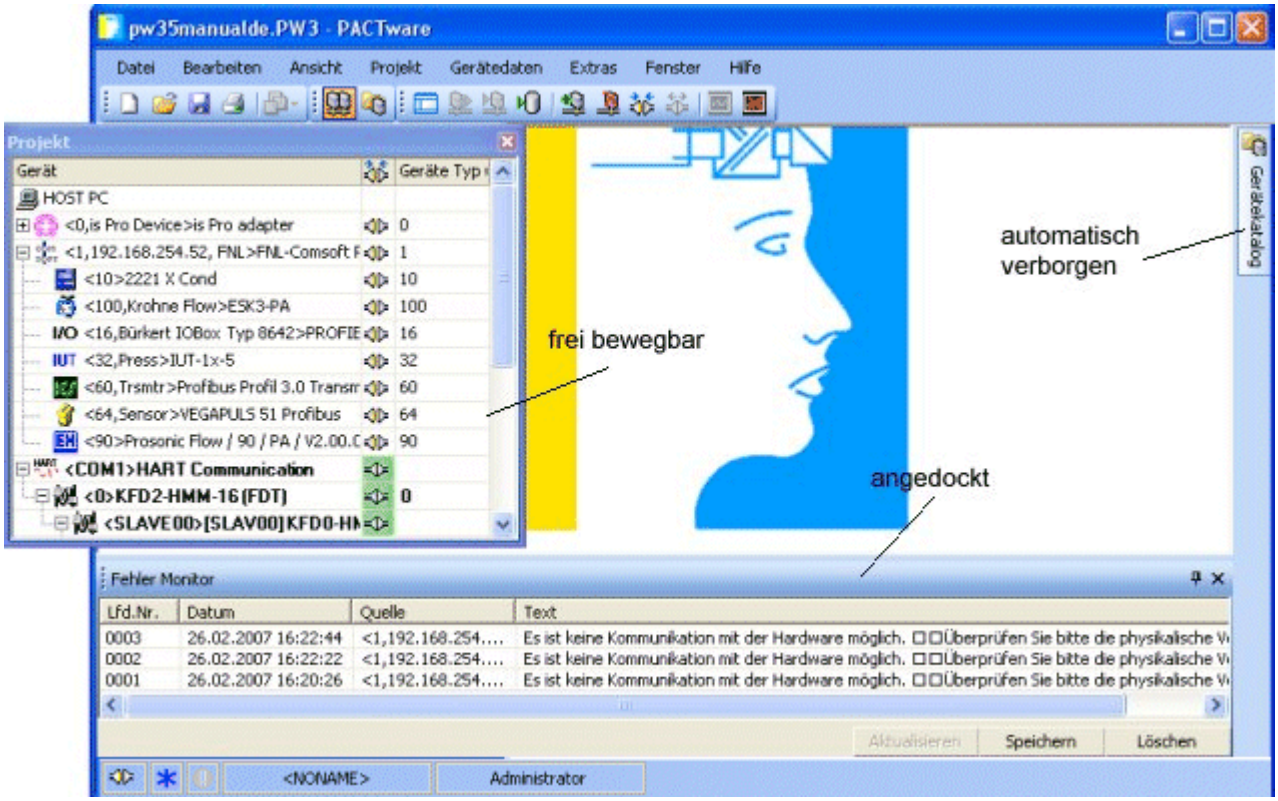


Damit die für einen Anwendungsfall gefundene Anordnung der Fenster bei wiederholter Anwendung nicht nochmals hergestellt werden muss, kann sie abgespeichert und automatisch wieder hergestellt werden (siehe **Layout Management**).

2.4.1 PACTware Fenster

Entsprechend den unterschiedlichen Anwendungsfällen lassen sich PACTware Fenster flexibel handhaben. Da meistens mit vielen Fenstern gleichzeitig gearbeitet wird, ist eine möglichst platzsparende Anordnung, die trotzdem alle erforderlichen Informationen zeigt, notwendig. Das Layout Management unterstützt den Benutzer dabei in optimaler Weise.

PACTware Fenster können an das Hauptfenster angedockt, automatisch verborgen oder frei bewegbar dargestellt werden. Die folgende Abbildung zeigt alle drei Möglichkeiten:



Die Projektansicht befindet sich in einem frei bewegbaren Fenster, das unabhängig vom Hauptfenster auf dem Desktop positioniert werden kann.

Der Gerätekatalog ist am rechten Rand automatisch verborgen. Er wird angedockt eingeblendet, sobald der Cursor über die beschriftete Lasche streicht und verschwindet, wenn sich der Cursor außerhalb des Fensters befindet.

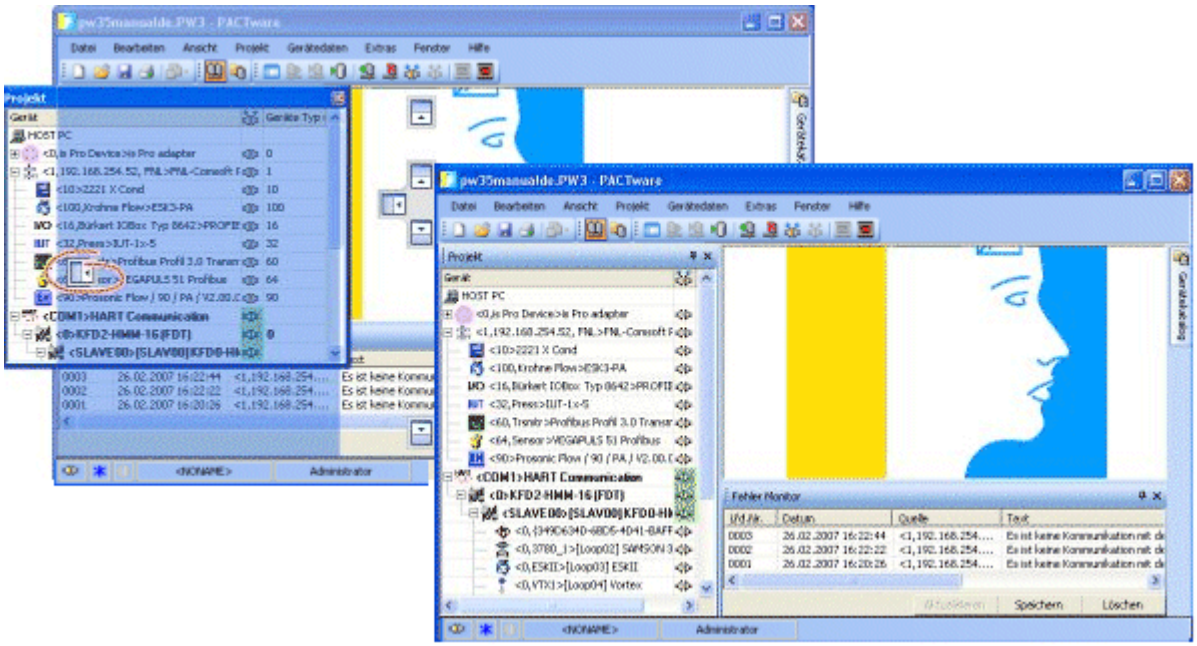
Der **Fehler-Monitor** ist am Hauptfenster angedockt.



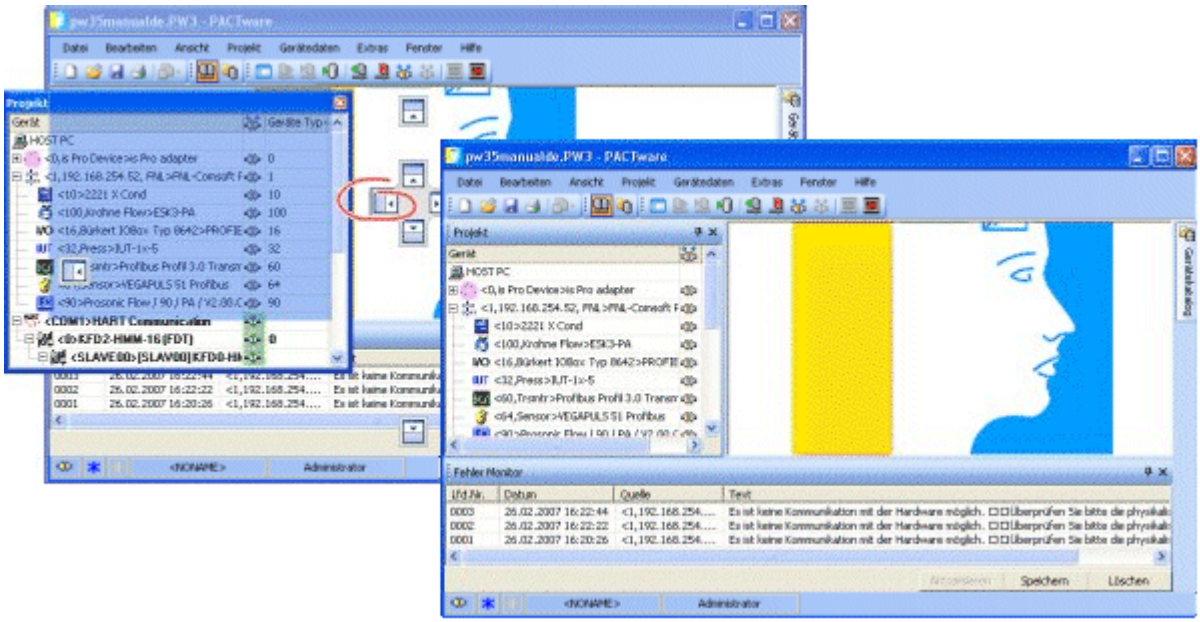
Zwischen dem Andocken und automatischen Verbergen eines Fensters wird mit dem Nadelsymbol in der Titelleiste des Fensters umgeschaltet.

Alle PACTware Fenster können jeden der drei Zustände annehmen. Um zwischen den Zuständen umzuschalten, werden dem Benutzer visuelle Hilfen angeboten, damit die jeweils neue Position sicher gefunden werden kann.

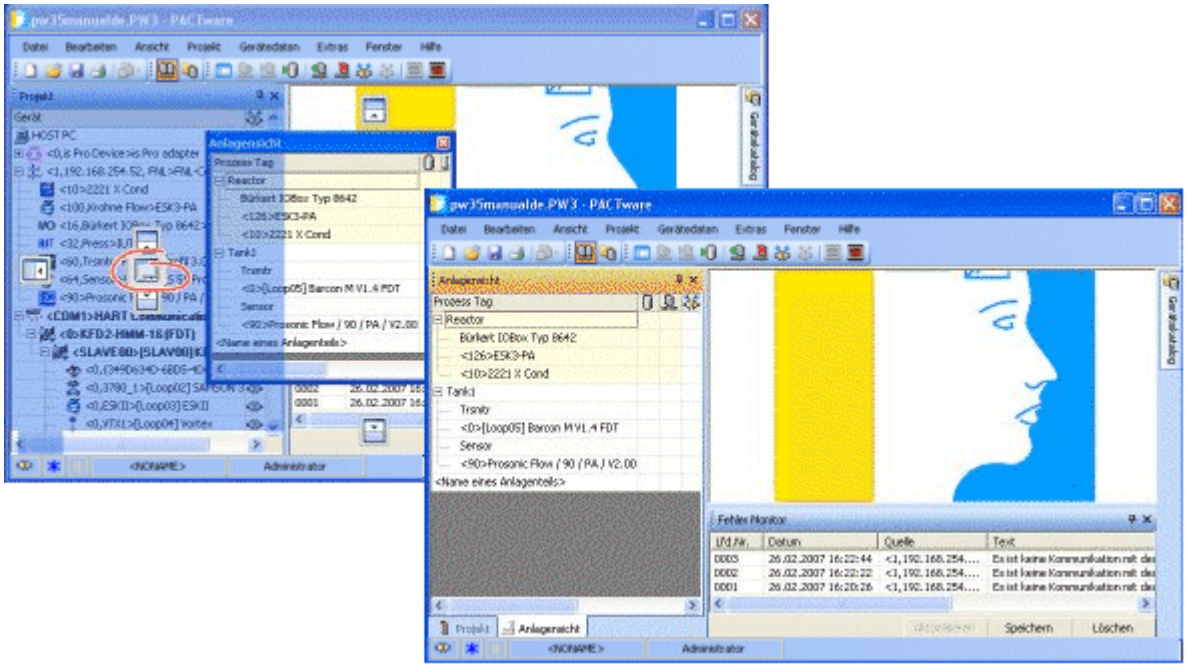
In den folgenden Bildern wird das Andocken eines frei bewegbaren Fensters gezeigt. Dabei ist die Zielposition des Fensters mit einer blauen Fläche angedeutet. Die Zielposition wird angezeigt, wenn mit dem Cursor einer der Pfeile erreicht wird (in der Abbildung links außen).



Es werden 4 äußere Positionen angeboten, die für das Andocken am Rand des Hauptfensters stehen. Die 4 inneren Positionen bezeichnen Ziele innerhalb der freien Fläche zwischen den Fenstern. Die folgende Abbildung zeigt das alternative Andocken des Projektfensters.



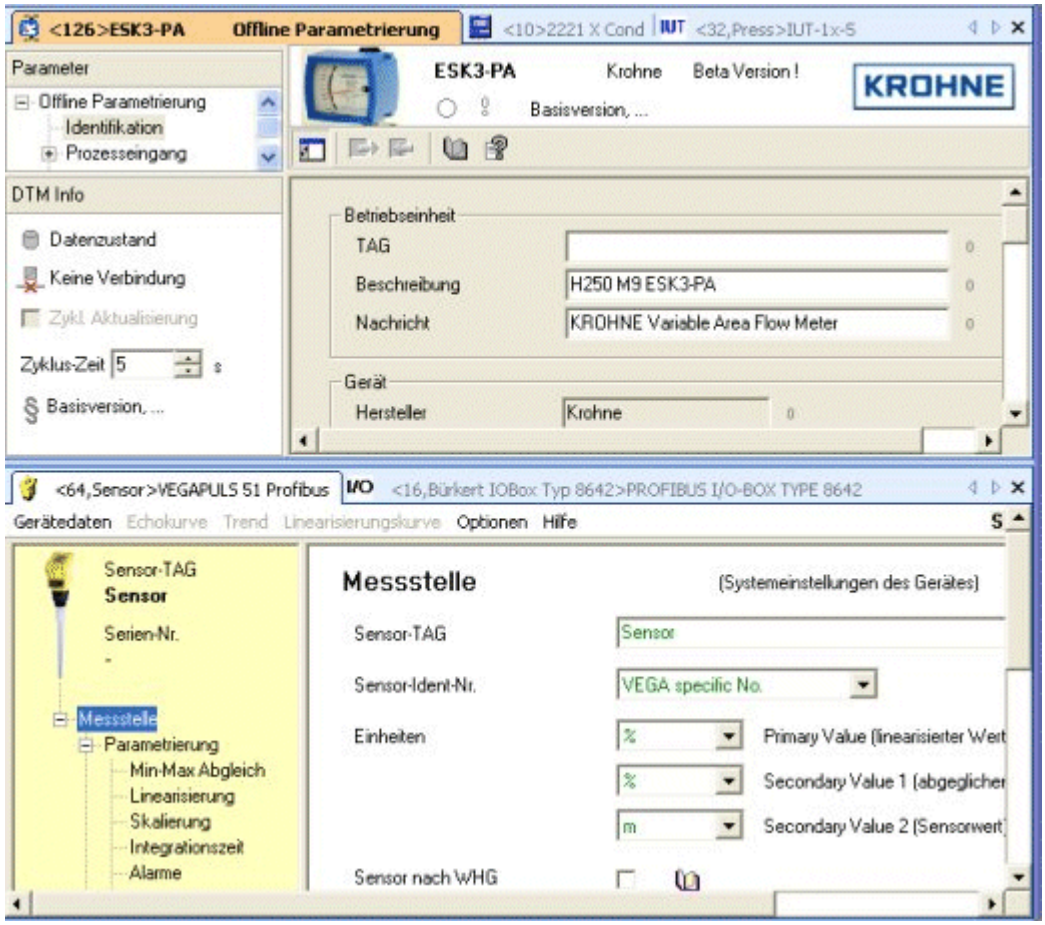
Eine weitere Möglichkeit der platzsparenden Anordnung besteht darin, mehrere PACTware Fenster aufeinander zu platzieren. Die Fenster sind durch eine Lasche am unteren Rand selektierbar. Diese Anordnung bietet sich bei Fenstern mit ähnlichem Inhalt an, die alternativ angezeigt werden sollen. In der Abbildung werden Projektansicht und Anlagenansicht übereinander angeordnet.



2.4.2 DTM-Fenster

Alle DTM-Fenster werden in einer Gruppe zusammengefasst. Die Gruppe kann aus mehreren Reihen bestehen, in denen ein oder mehrere DTM-Fenster liegen, die mit jeweils einer Lasche bezeichnet sind. Es ist immer nur ein Fenster pro Reihe sichtbar.

Über die Lasche wird ein DTM-Fenster in den Vordergrund geschaltet.

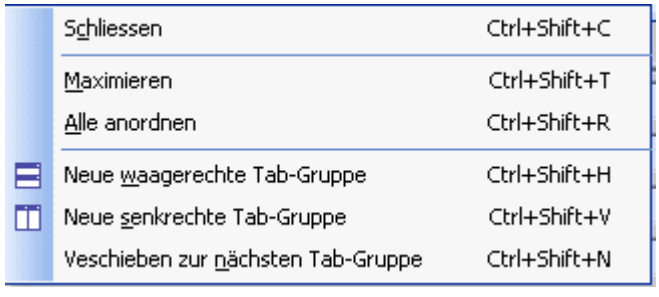




Wenn so viele DTM-Fenster in einer Reihe angeordnet sind, dass der Platz für die Beschriftung aller Laschen nicht mehr ausreicht, wird mit den Pfeilen geblättert. Die Schaltfläche **x** schließt das geöffnete DTM-Fenster.

Jeder Aufruf einer Funktion eines DTMs öffnet ein neues DTM-Fenster. Ist für eine Funktion eines DTMs bereits ein Fenster geöffnet, wird es in den Vordergrund geschaltet.

Zur Organisation der DTM-Fenster wird auf den Laschen folgendes Kontextmenü angeboten:



Wenn ein DTM-Fenster maximiert dargestellt wird, werden alle übrigen DTM-Fenster verdeckt. Die Anordnung wird wieder sichtbar, wenn die maximierte Darstellung wieder zurückgenommen wird. Mit den Menüeinträgen **Neue waagerechte Tab-Gruppe** bzw. **Neue senkrechte Tab-Gruppe** wird das betreffende DTM-Fenster einzeln in einer neuen Zeile bzw. Spalte der Anordnung dargestellt.

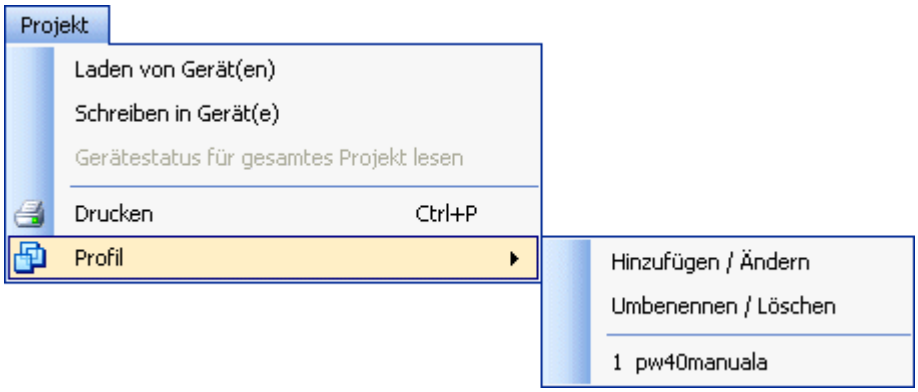
Die Anordnung der DTM-Fenster kann analog zu den PACTware Fenstern mit der Maus verändert werden. Mit den eingeblendeten Zielpositionen wird auch für die DTM-Fenster eine Vorschau für die neue Position des bearbeiteten DTM-Fensters angeboten.

2.5 Layout Management

Das Layout umfasst sowohl PACTware Fenster als auch DTM-Fenster. Die Anordnung aller Fenster und ihre Zustände können mit einem Namen versehen und als Profil abgespeichert werden. Damit ist es möglich, für mehrere Anwendungsfälle zwischen Layouts umzuschalten.

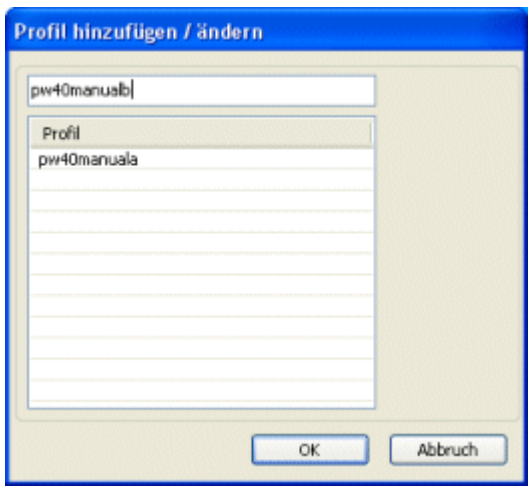
Zusätzlich zum grafischen Layout wird durch das Layout Management auch der Verbindungszustand zwischen DTMs und Feldgeräten gespeichert. Dadurch kann PACTware nach dem Öffnen eines Projektes auch in komplexen Anlagen einen Anwendungsfall automatisch wieder herstellen, um z.B. Arbeiten nach einer Unterbrechung fortsetzen zu können.

Das Layout Management wird über das Menü **Projekt** aufgerufen.



Innerhalb einer Sitzung kann jeder Benutzer Profile hinzufügen, ändern, laden oder löschen.

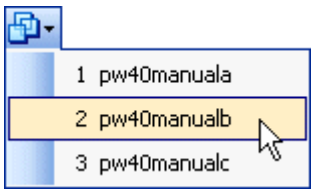
Profil hinzufügen/ändern



Um ein Profil zu einem Projekt hinzuzufügen, wird in der Eingabezeile des Fensters der Name des neuen Profils eingegeben. Mit der Schaltfläche **OK** wird ein neues Profil unter dem angegebenen Namen angelegt. Das Profil enthält das Layout in der aktuellen Form.

Sollen Änderungen eines Layouts gespeichert werden, so muss das gewünschte Profil selektiert und mit **OK** bestätigt werden. Damit ersetzt das aktuelle Layout das zuvor gespeicherte Layout. Eine Abfrage verhindert das versehentliche Überschreiben.

Profil laden

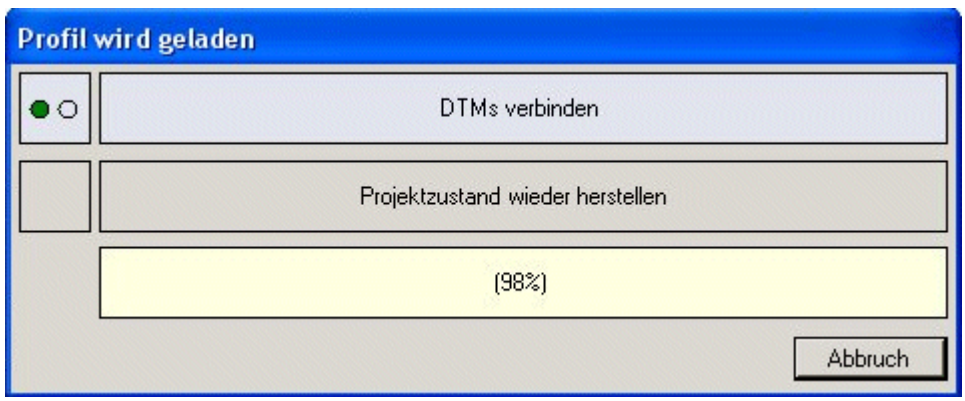


Mit dem rechten Symbol aus der **Symbolliste Projekt** wird die Liste aller gespeicherten Profile geöffnet. Das gewünschte Profil wird ausgewählt.

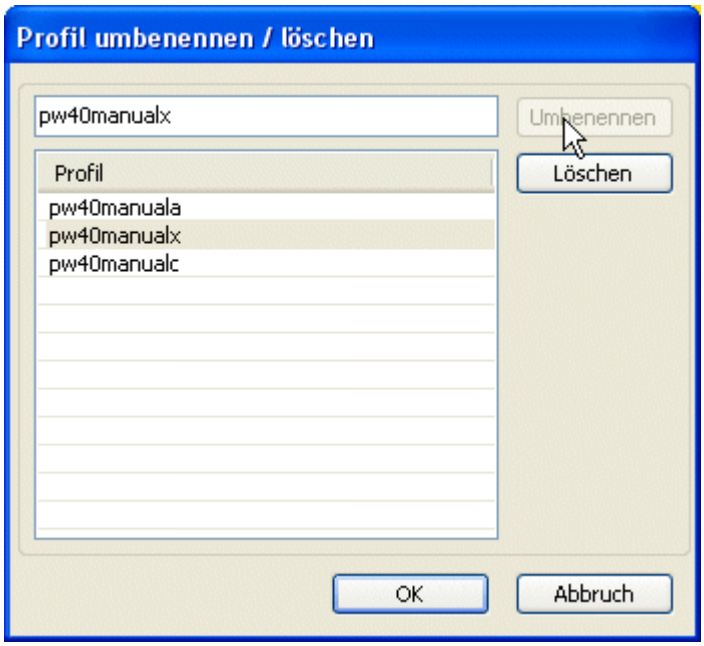
Bevor das neue Profil geladen wird, werden alle Verbindungen mit Feldgeräten getrennt und alle Fenster des aktuellen Projektes geschlossen. Anschließend wird das Projekt mit dem ausgewählten Profil geöffnet und das Layout mit allen DTM und PACTware Fenstern angezeigt.

Bestehen im geladenen Profil Verbindungen mit Feldgeräten, werden diese wieder hergestellt, wenn die entsprechende Option gesetzt ist (siehe **Menü Extras**).

Der Fortschritt beim Aufbau des Layouts und der Verbindungen wird in einem Formular angezeigt.



Profil umbenennen/löschen



Der Name des selektierten Profils wird in die Eingabezeile kopiert. Wenn der Name geändert wird, kann mit **Umbenennen** der neue Name übernommen werden. Wird der Name eines Profils nur selektiert, kann das Profil mit **Löschen** gelöscht werden. Die Aktion kann abgebrochen werden. Profile werden erst dann endgültig gelöscht, wenn das Projekt geschlossen wird und alle Änderungen gespeichert werden.

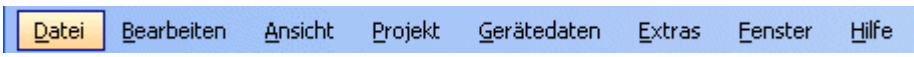
Alle Profile werden zusammen mit dem Projekt gespeichert (siehe **Projekt speichern**). Um Profile abspeichern zu können, sind daher mindestens die **Benutzerrechte** einer Wartungsperson (siehe **Speichern unter...**) bzw. eines Planungsingenieurs erforderlich.

3. Funktionen

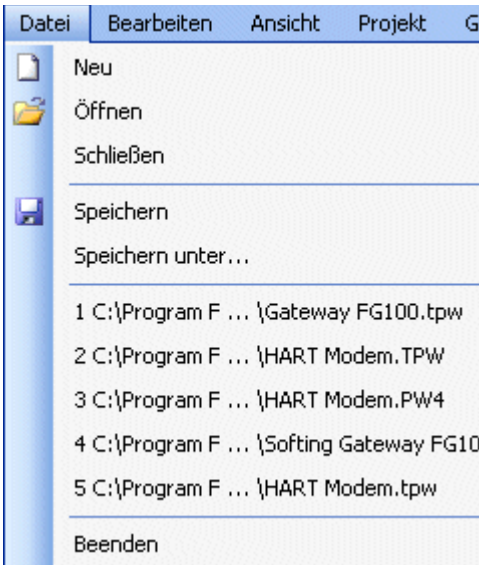
Die Funktionen von PACTware beziehen sich auf die Bearbeitung von Projekten, die Parametrierung und die Arbeit mit Feldgeräten, sowie die Einstellungen des Programms selbst.

3.1 Menüs

Die Menüs fassen alle Funktionen von PACTware in Gruppen zusammen.



3.1.1 Menü Datei



Im Menü **Datei** befinden sich alle Funktionen, die das Bearbeiten von Projekten betreffen

Neu
Erzeugt ein neues Projekt. Das Projektfenster ist leer. Um ein neues Projekt zu erzeugen, sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Öffnen...
Öffnet eine Projektdatei. Jeder Benutzer darf ein Projekt öffnen. Das Laden des Projektes wird mit einer Fortschrittsanzeige begleitet (siehe **Projekt erzeugen/öffnen**).

Schließen
Schließt das aktuell bearbeitete Projekt. Bei nicht gesicherten Änderungen, erscheint ein Dialogfenster, mit dem der Benutzer zum Speichern aufgefordert wird. Jeder Benutzer darf ein Projekt schließen.

Speichern
Sichert die aktuelle Konfiguration des Projekts. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Speichern unter...
Speichert die Projektdatei unter einem neuen Namen ab. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** einer Wartungsperson erforderlich.

1 C:\Program F...

In einer Liste werden die zuletzt bearbeiteten Projekte angezeigt. Das gewünschte Projekt kann direkt aus dieser Liste ausgewählt und geöffnet werden.

Beenden
Beendet PACTware. Bei nicht gesicherten Änderungen, erscheint ein Dialog, mit dem der Benutzer zum Speichern aufgefordert wird (siehe **Projekt speichern**). Jeder Benutzer darf PACTware beenden.

3.1.2 Menü Bearbeiten



Im Menü **Bearbeiten** werden die Funktionen zum Bearbeiten eines Projektes angeboten.

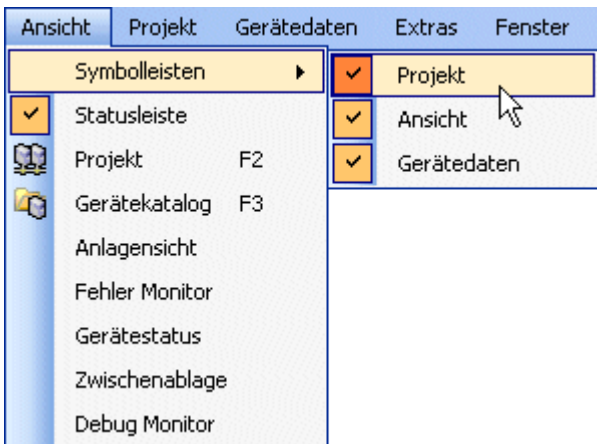
Ausschneiden
Ein DTM oder ein Teil eines Projektes, der mit dem selektierten **CommDTM** oder **GatewayDTM** verbunden ist, wird in das PACTware **Clipboard** kopiert und aus dem Projekt entfernt. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Kopieren
Ein einzelner DTM oder ein Teil eines Projektes, der mit dem selektierten **CommDTM** verbunden ist, wird in das PACTware Clipboard kopiert. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Einfügen
Der im PACTware Clipboard enthaltene Projektteil oder DTM wird an der selektierten Stelle im Projekt eingefügt. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Das Arbeiten mit dem Clipboard wird in **Hinzufügen eines Projektteils** beschrieben.

3.1.3 Menü Ansicht



Die **Symbolleisten** und die **Statusleiste** lassen sich mit dem Menü **Ansicht** ein- und ausblenden.

Im **Arbeitsbereich** können die **Projektansicht**, der **Gerätekatalog**, die **Anlagensicht,** der **Fehler-Monitor,** die **Zwischenablage** und der **Debug-Monitor** sowie die Fenster weiterer **Add-Ins** ein- und ausgeblendet werden.

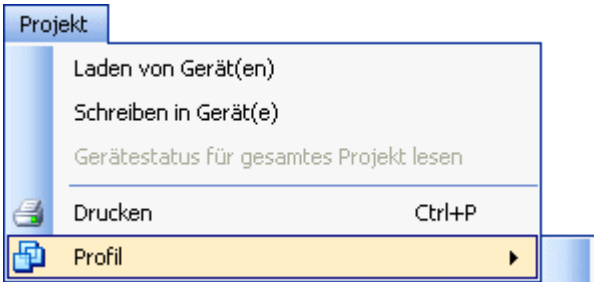
Add-Ins werden nur angezeigt, wenn sie geladen sind. Im Kapitel **PACTware Add-Ins** wird beschrieben, wie Add-Ins geladen und entladen werden.

Im **Fehler-Monitor** werden alle Fehlermeldungen, die von DTMs kommen, gesammelt.

Die Ansicht **Gerätestatus** zeigt das Protokoll der letzten Aufzeichnung des **Device State Manager Add-In**s an.

Der **Debug-Monitor** dient zur Aufzeichnung von Abläufen innerhalb PACTware und zwischen PACTware und den DTMs.

3.1.4 Menü Projekt



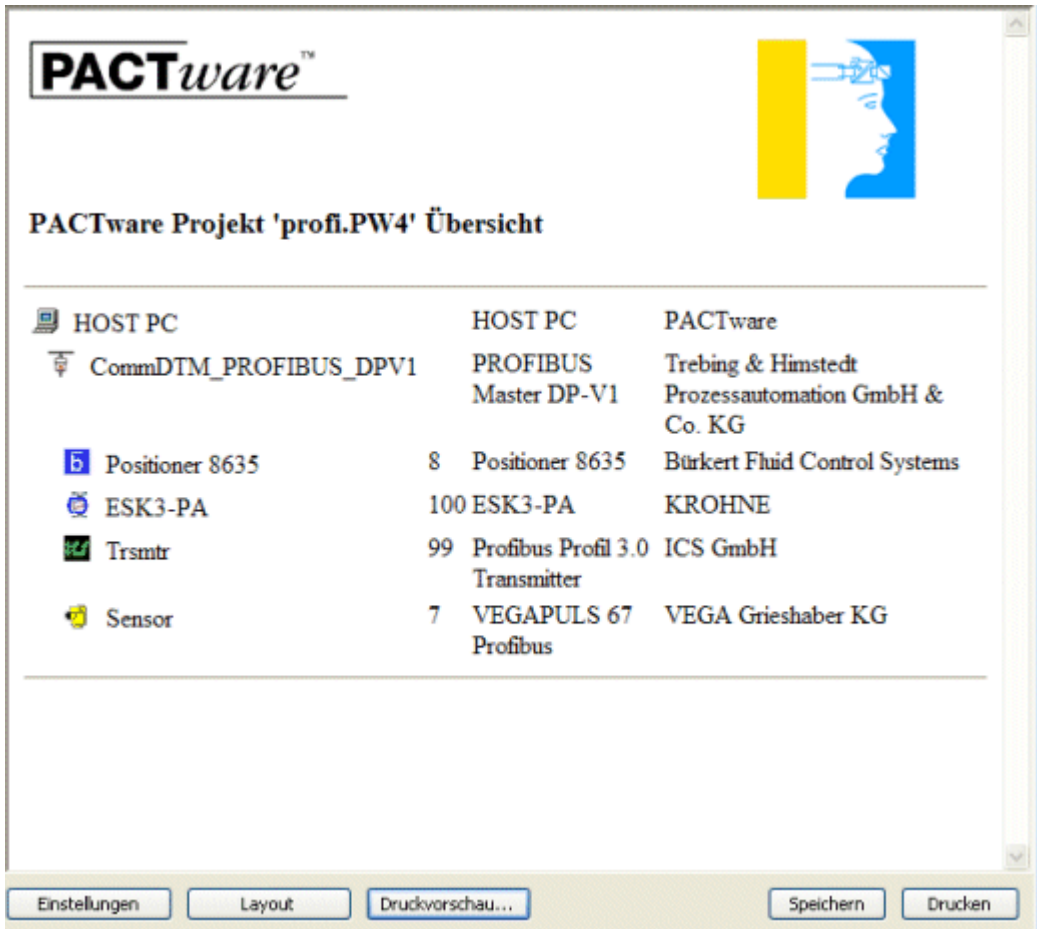
Laden von Gerät(en)
Die Parameter aller im Projekt enthaltenen Feldgeräte werden ausgelesen und in das Projekt übernommen. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** einer Wartungsperson erforderlich.

Um Parameter aus einer Auswahl von Feldgeräten auszulesen, bietet PACTware das **Up/Download Manager Add-In** und die **Anlagensicht** an.

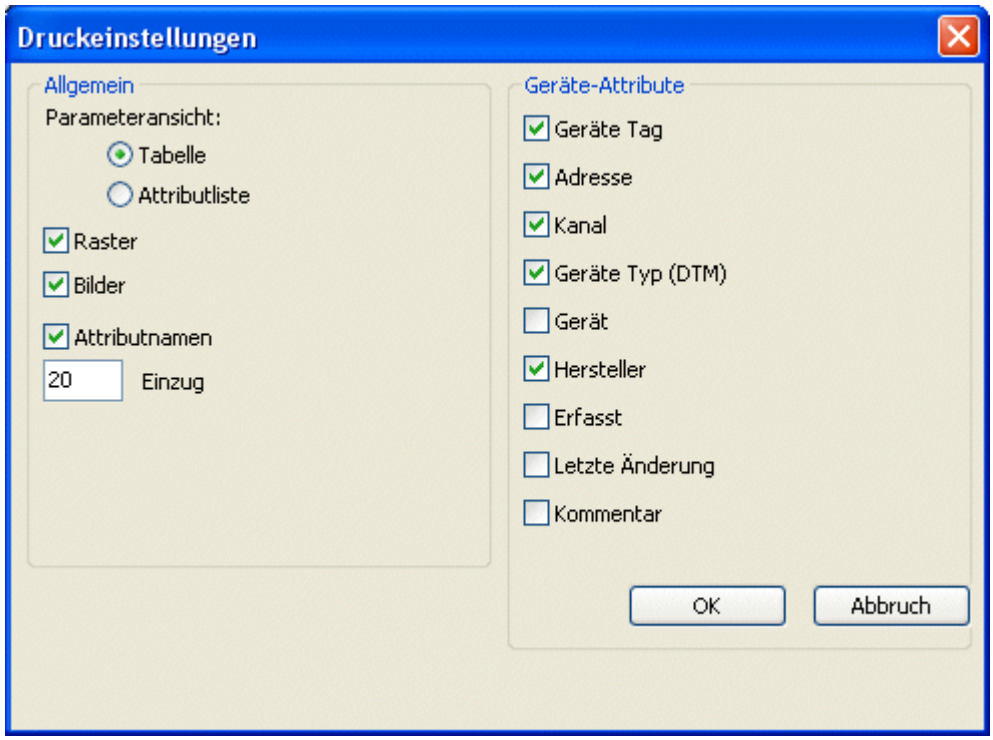
Schreiben in Gerät(e)
Diese Funktion beabeitet wie das **Laden von Gerät(en)** alle Parameter, nur dass alle Parameterwerte aus dem Projekt in die zugeordneten Feldgeräte geschrieben werden. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** einer Wartungsperson erforderlich.

Um Parameter in eine Auswahl von Feldgeräten zu schreiben, bietet PACTware das **Up/Download Manager Add-In** und die **Anlagensicht** an.

Drucken
Druckt das Projekt in einer Liste aus, die in einem Vorschaufenster angezeigt wird. Anschließend kann das Projekt auf einem Drucker ausgegeben werden. Jeder Benutzer darf ein Projekt drucken.

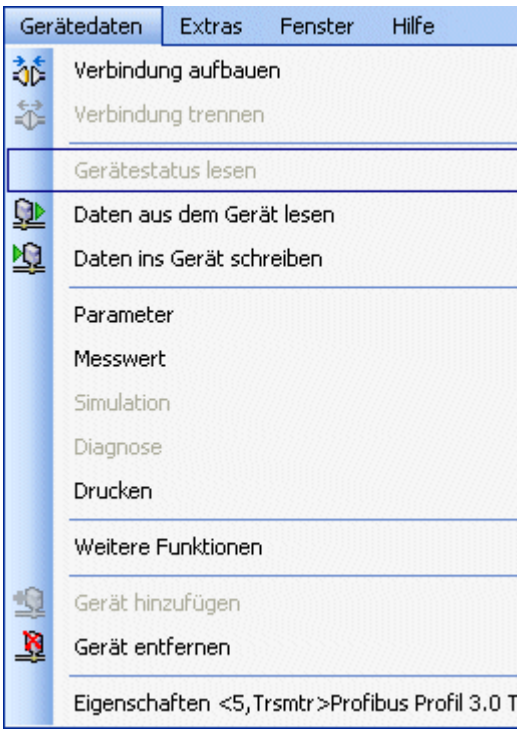


Der folgende Dialog wird mit der Schaltfläche **Einstellungen** aufgerufen. Es lassen sich einige Parameter einstellen, die das Druckbild an die Bedürfnisse anpassen:



Profil
Mit diesem Untermenü wird ein neues Layout der PACTware und DTM-Fenster benannt und gespeichert oder ein vorhandenes Layout geändert oder gelöscht (siehe **Layout Management**).

3.1.5 Menü Gerätedaten



Alle Funktionen, die ein **DTM** mit Feldgeräten, **CommDTM**s oder **GatewayDTM**s durchführen kann, werden im Menü **Gerätedaten** zusammengefasst. Der Inhalt dieses Menüs entspricht dem **Kontextmenü**, das mit der rechten Maustaste für jeden DTM in einem Projekt aufgeschaltet wird.

Die ersten beiden Gruppen von Menüeinträgen werden von jedem DTM angeboten. Die Menüeinträge der dritten Gruppe werden von den meisten DTMs angeboten. Funktionen, die vom angewählten DTM generell oder temporär nicht angeboten werden, sind grau dargestellt.

Über den Menüeintrag **Weitere Funktionen** sind spezielle Funktionen des angewählten DTMs aufzurufen. Der Inhalt des Untermenüs hängt vollständig von den Funktionen des DTMs ab.

Die Funktionen Verbindung aufbauen/trennen, die Messwertanzeige und Diagnose, das Drucken und die Eigenschaftsanzeige ist für alle Benutzer freigegeben.

Eine nähere Beschreibung der Funktionen befindet sich im Kapitel **Kontextmenü** bzw. in den Handbüchern der DTMs.

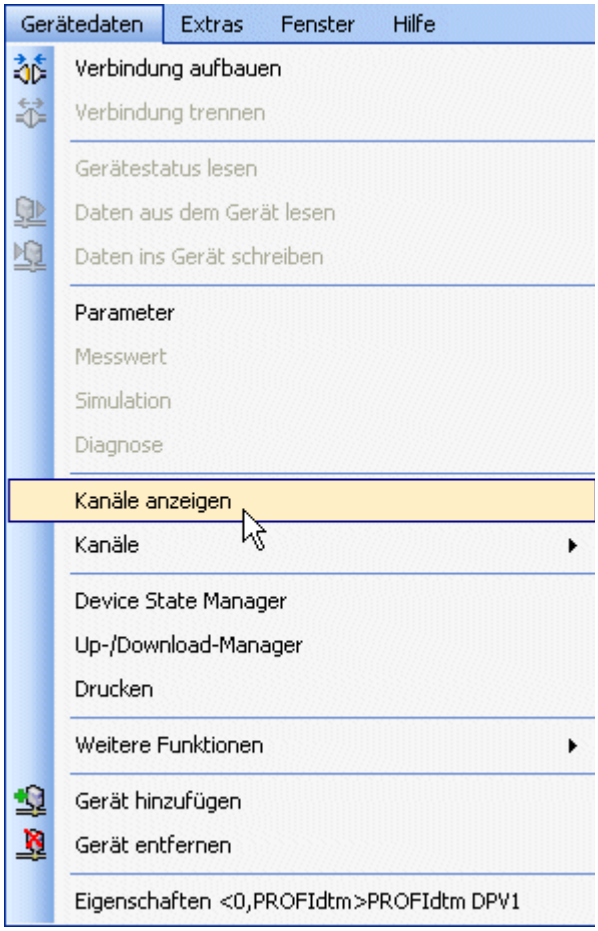
Der Bediener darf den **Gerätestatus lesen**, **Daten aus dem Gerät lesen** und Offline und Online Parameter ansehen. Eine Wartungsperson darf zusätzlich Parameter ändern und **Daten ins Gerät** oder in die Projektdatei **schreiben** und eine **Simulation** durchführen.

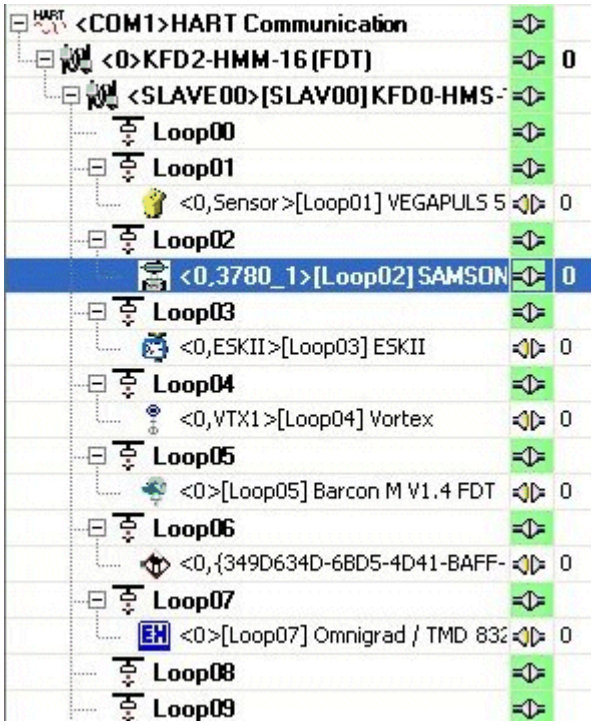
Mit **Gerät hinzufügen** kann ein weiteres Gerät in die Projektstruktur eingefügt werden. Es wird dabei ein Katalog aller DTMs angeboten, die für ein Kommunikationsfeldgerät, wie z.B. einen Multiplexer, oder eine Kommunikationsbaugruppe, wie z.B. eine Profibus-Anschaltung, verwendet werden können.

Mit **Gerät entfernen** wird das selektierte Gerät - bei einem CommDTM oder GatewayDTM auch alle daran angeschlossenen Geräte - aus dem Projekt entfernt. Für diese Funktionen sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Der Eintrag **Eigenschaften** im Menü zeigt in einem Formular Informationen über den angewählten DTM und das Feldgerät an. Die Informationen sind in der Projektdatenbank eingetragen.

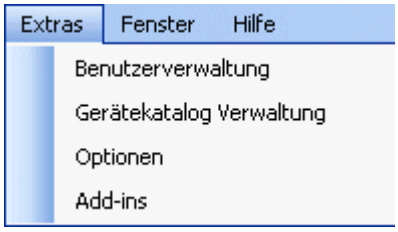
CommDTMs und **GatewayDTM**s bieten einige zusätzliche Funktionen an, mit denen die Kanäle, die ein solcher DTM anbietet, bearbeitet werden. Die Anzeige der Kanäle unterstützt die gezielte Zuordnung von DTMs zu Kanälen eines GatewayDTMs. In der Projektansicht sind belegte und freie Kanäle dargestellt.





Außerdem kann das **Device State Manager Add-In** und das **Up/Download Manager Add-In** für CommDTMs und **GatewayDTM**s aufgerufen werden.

3.1.6 Menü Extras

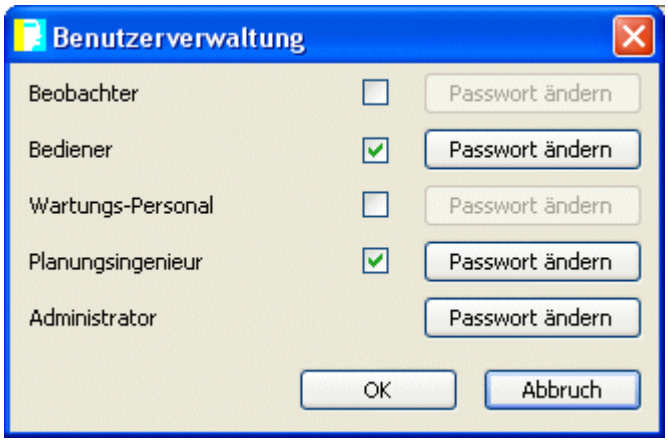


Im Menü **Extras** werden Verwaltungsfunktionen und Programmeinstellungen für PACTware vorgenommen.

Mit den Verwaltungsfunktionen lassen sich die Passwörter der Benutzerrollen bearbeiten; die DTMs, die im **Gerätekatalog** erscheinen sollen, können ausgewählt werden und es wird festgelegt, welche **Add-Ins** die Funktionen von PACTware erweitern sollen.

Benutzerverwaltung

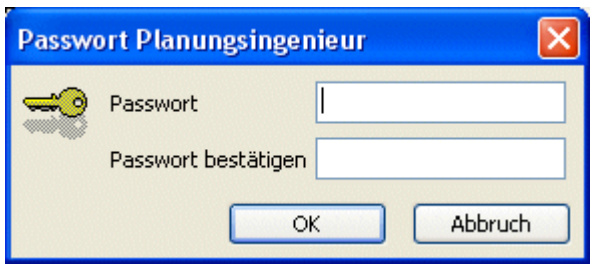
Mit der **Benutzerverwaltung** werden die Passwörter für die Benutzerrollen eingestellt. Nur der Administrator kann die Benutzerverwaltung bearbeiten.



Die Rechte der Benutzerrollen sind in der Tabelle **Benutzerrechte** im Glossar erläutert.

Benutzerrollen, die markiert sind, werden beim Starten von PACTware angeboten.

Die Schaltfläche **Passwort ändern** ruft einen Dialog auf, in dem das neue Passwort eingegeben wird. Das Passwort muss zur Bestätigung nochmals in die zweite Zeile geschrieben werden, um Schreibfehler auszuschließen.



Achtung: **Wenn für die Benutzerrolle Administrator ein leeres Passwort angegeben wird, erscheint beim Start des Programms PACTware kein Login Dialog mehr. Der Benutzer ist automatisch als Administrator angemeldet. Wenn ein neues Passwort für die Benutzerrolle Administrator angegeben wird, erscheint derLogin Dialog wieder.**

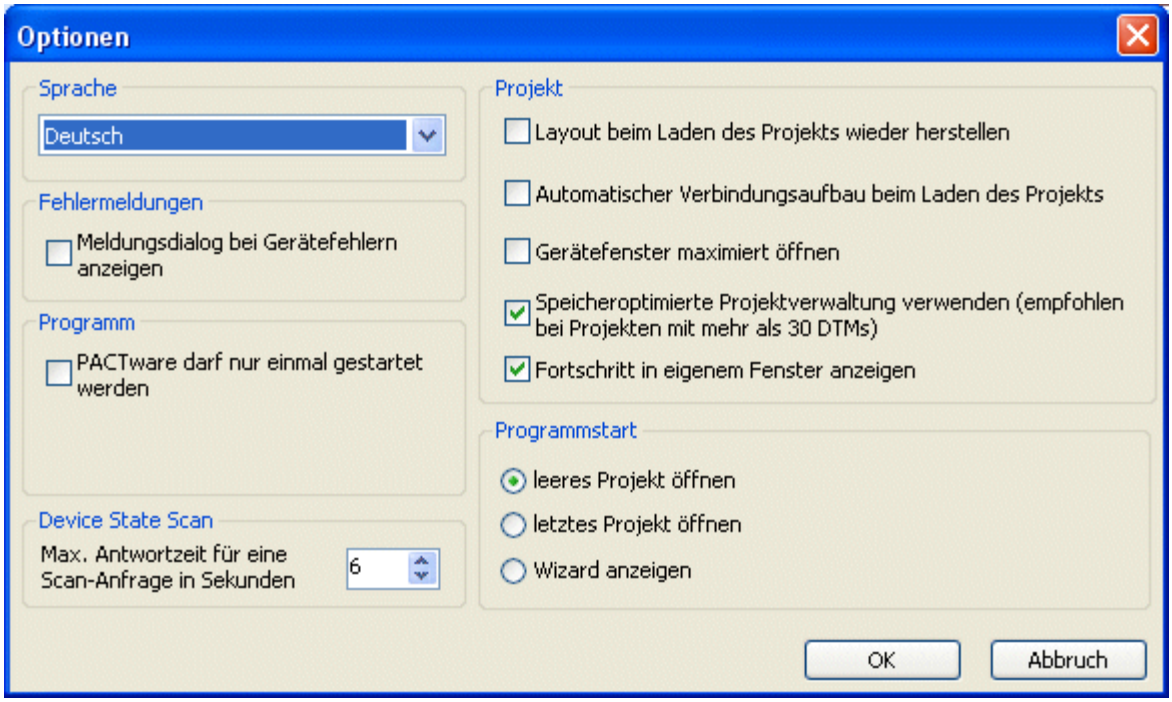
In der Benutzerverwaltung können bis zu 5 Benutzerrollen für PACTware auf einem PC eingerichtet werden, die unterschiedliche Rechte bei der Benutzung von DTMs erhalten.

Beim Start des Programms PACTware kann der Benutzer im Login Dialog eine der vorgegebenen Benutzerrollen auswählen und muss das entsprechende Passwort eintragen.



Optionen

Die Einstellungen, die im Dialog **Optionen** eingegeben werden, wirken sich sofort bzw. beim nächsten Programmstart aus. Jeder Benutzer kann Optionen einstellen.



Wird z.B. die **Sprache** geändert, erscheinen beim Bestätigen des Dialogs mit **OK** an allen Stellen Texte in der gewünschten Sprache. Das gilt auch für die Benutzeroberfläche der DTMs, soweit die angewählte Sprache vom DTM unterstützt wird.

PACTware schaltet einen Meldungsdialog auf, wenn ein DTM einen Fehler meldet und diese Option gesetzt ist. Wenn der Meldungsdialog unterdrückt wird, werden die Fehlermeldungen nur im **Fehler-Monitor** gesammelt und bei Bedarf angezeigt. Es entfällt das Quittieren jeder Fehlermeldung.

PACTware kann mehrfach auf einem PC gestartet werden. Wenn z.B. aus Gründen der Performance PACTware nur einmal gestartet werden soll, kann diese Option gesetzt werden.

Das Auslesen des Gerätestatus aus mehreren Geräten in einem Projekt wird über das **Device State Manager Add-In** gesteuert. In der Option **Device State Scan** wird die maximale Zeitspanne festgelegt, nach der ein neuer Zyklus gestartet wird.

Für das Arbeiten mit **Projekt**en lassen sich folgende Voreinstellungen vornehmen:

- Wenn ein Layout abgespeichert wurde, kann es beim Öffnen eines Projektes automatisch wieder hergestellt werden (siehe **Layout Management**).
- Bei wiederholter Parametrierung von Feldgeräten kann auch der Verbindungsaufbau automatisch hergestellt werden. Wenn Änderungen an der Anlage vorgenommen wurden wie z.B. Adressänderungen an Feldgeräten, kann der Verbindungsaufbau nicht wieder hergestellt werden. Das Projekt kann dann nicht vollständig geöffnet werden.
- Wenn jeweils nur mit einem Feldgerät gearbeitet wird, läßt sich die Ansicht im Arbeitsbereich auf einen Dialog eines Feldgerätes beschränken.
- Bei großen Projekten wird das Laden von DTMs optimiert. Beim Öffnen eines Projekts werden nicht alle DTMs geladen. Nicht mehr benutzte DTMs werden entladen, sobald eine gewisse Speichergrenze erreicht ist.
- Der Fortschrittsbalken, der z.B. beim Laden von Parametern aus einem Gerät erscheint, kann zusätzlich zur Statuszeile in einem eigenen Fenster angezeigt werden. In dem Fenster werden Angaben zum Gerät, das gerade bearbeitet wird, eingeblendet.

Es gibt 3 Möglichkeiten, Projekte beim **Programmstart** zu öffnen

- Es wird kein Projekt geöffnet. Ein neues Projekt muss entweder vollständig manuell aufgebaut werden oder es wird mit dem Menüpunkt **Öffnen...** ausgewählt.
- Es wird das letzte Projekt, das mit PACTware bearbeitet wurde beim Start wieder geöffnet. Diese Option sollte nur gesetzt werden, wenn PACTware mehrmals hintereinander mit demselben Projekt und unter denselben Umgebungsbedingungen eingesetzt wird.
- Es werden Projektvorlagen und Wizards angeboten (siehe **Arbeiten mit Projektvorlagen**).

3.1.7 Menü Fenster



Mit dem Menü **Fenster** wird die Bearbeitung der **DTM** Fenster im Arbeitsbereich unterstützt.

Ist die Option **Klassische Ansicht** selektiert, wird jede Funktion eines DTMs in einem eigenen Fenster dargestellt, das auch maximiert oder minimiert werden kann.

Ist die Option nicht selektiert, werden die DTM-Fenster im **Tabbed MDI** Stil angeordnet (siehe **DTM-Fenster**).

Alle anordnen sorgt im Tabbed MDI Stil dafür, dass für alle DTM-Fenster gleich viel Platz reserviert wird.

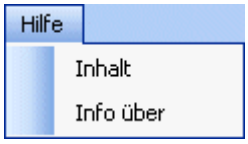
In der klassischen Ansicht wird für jede DTM Funktion ein eigenes Fenster in der vom DTM vorgegebenen Größe angezeigt. Die Fenster werden von links oben nach rechts unten versetzt übereinander aufgeschaltet.

Nächstes Fenster schaltet von einem DTM-Fenster zum nächsten weiter und bringt es in den Vordergrund. Auch alle PACTware Fenster werden nacheinander selektiert.

Mit **Alle Fenster schließen** wird der Arbeitsbereich geleert. Nur die DTM-Fenster werden geschlossen.

1 Projekt usw. Mit diesen Menüeinträgen lassen sich Fenster gezielt aufschalten.

3.1.8 Menü Hilfe



Mit dem ersten Eintrag des **Hilfe** Menüs wird diese Dokumentation aufgerufen.

Informationen über die Programmversion und den Speicherort der Komponenten des **PACTware** Programms werden mit dem Eintrag **Info über** des **Hilfe** Menüs aufgeschaltet.

3.2 Kontextmenü

Für jeden DTM im Projekt ist ein **Kontextmenü** vorgesehen. Es besteht aus Einträgen, die durch **PACTware** vorgegeben werden und Menüeinträgen, die der jeweilige **DTM** bestimmt. Das Aussehen des Kontextmenüs unterscheidet sich daher von DTM zu DTM.

Wenn eine Funktion generell oder temporär nicht anwendbar ist, wird der entsprechende Menüpunkt grau dargestellt. Funktionen können aufgrund der **Benutzerrechte** (Benutzerrolle oder Lizenz), der DTM Eigenschaften oder des Kommunikationszustands des DTMs nicht benutzbar sein.

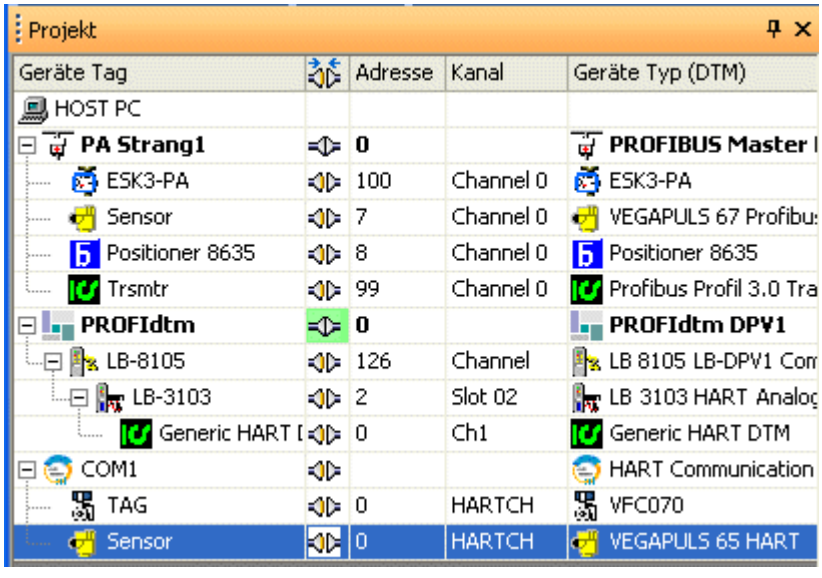
Der Inhalt des Kontextmenüs ist identisch mit dem **Menü Gerätedaten**.

3.2.1 Verbindung zwischen DTM und Gerät

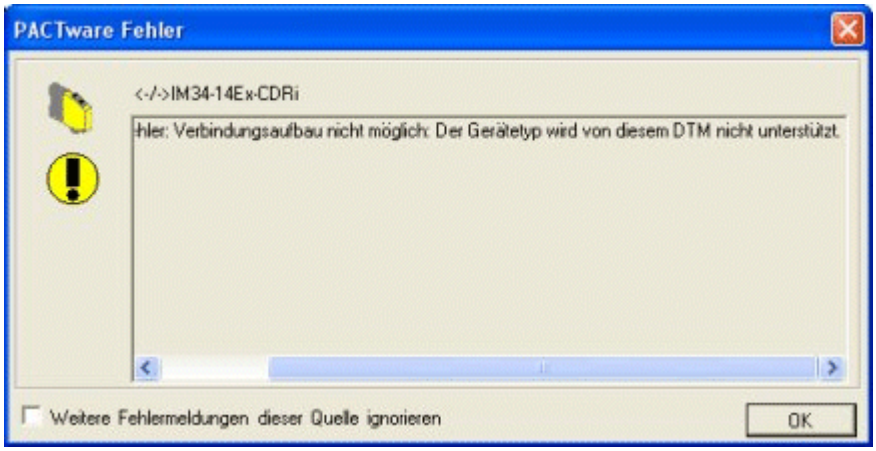
Die ersten beiden Menüeinträge im Kontextmenü werden von jedem **DTM** zur Verfügung gestellt.

Verbindung aufbauen

Über den im Projekt definierten Kommunikationsweg wird versucht, eine Verbindung zwischen DTM und Gerät herzustellen. Im Projektfenster werden alle beteiligten DTMs und der **CommDTM** durch fette Schrift hervorgehoben. Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt werden konnte, wird das entsprechende Icon angezeigt.



Es erscheint eine Fehlermeldung, wenn eine erste Kommunikation mit dem Gerät nicht erfolgreich abgeschlossen werden konnte, weil z.B. Gerät und DTM nicht zusammen passen.



Verbindung trennen

Nachdem mit dem Gerät gearbeitet wurde, kann die Verbindung mit dieser Funktion wieder getrennt werden. Das Trennen der Verbindung geschieht automatisch, wenn PACTware beendet wird.

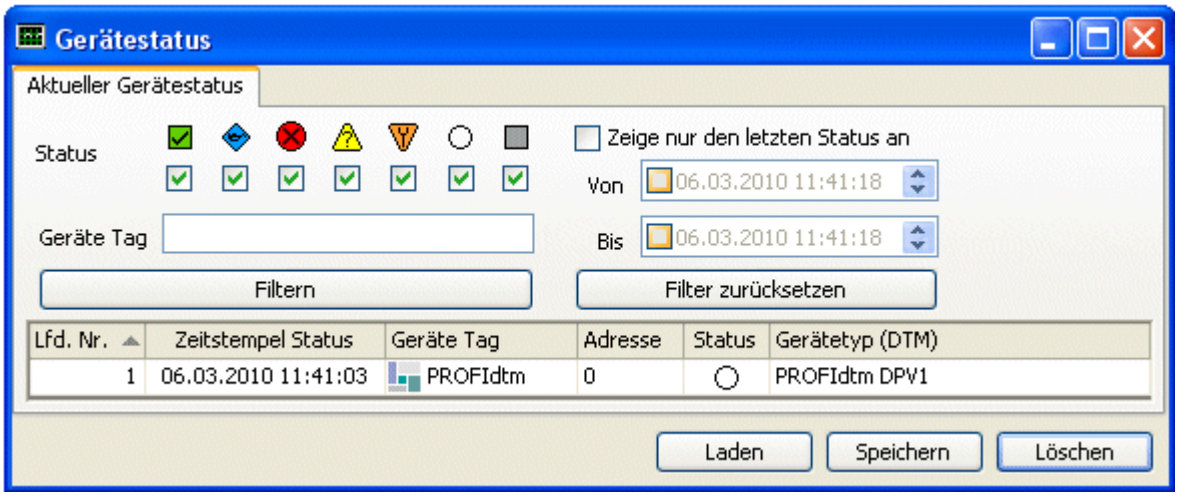
Wird die Verbindung eines **CommDTM** oder **GatewayDTM** getrennt, werden die Verbindungen mit allen darüber verbundenen DTM gleichzeitig getrennt.

3.2.2 Datenaustausch zwischen DTM und Gerät

Die folgenden drei Menüeinträge werden für jeden **DTM** zur Verfügung gestellt. Um Daten aus dem Gerät lesen bzw. in das Gerät schreiben zu können, muss zunächst eine Verbindung mit dem Gerät hergestellt werden.

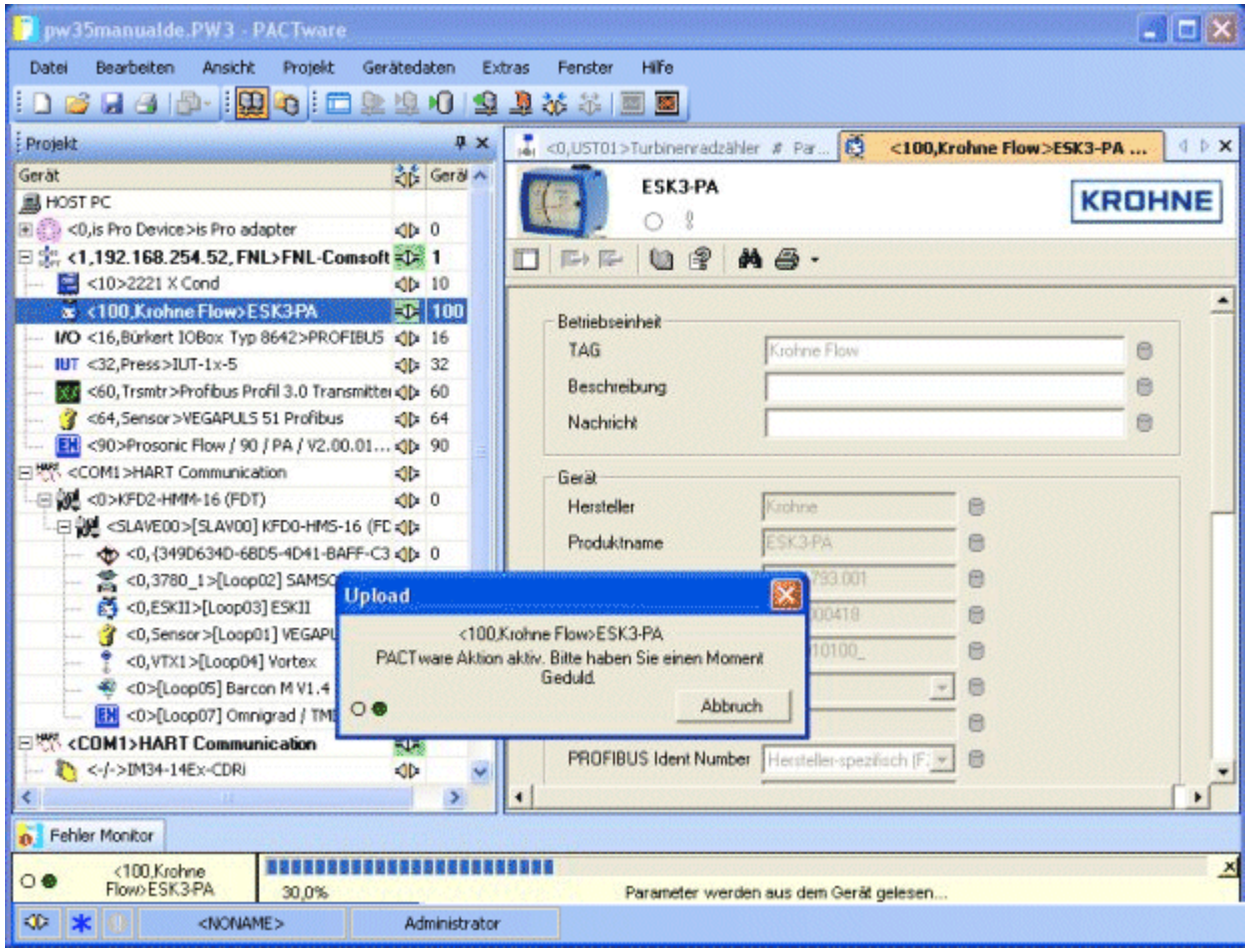
Gerätestatus lesen

Wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde, kann der Gerätestatus des selektierten Gerätes gelesen werden. Um den Status anzeigen zu können, muss das **Gerätestatus Add-In** aufgeschaltet sein.



Daten aus dem Gerät lesen

Wenn die Verbindung zwischen DTM und Gerät besteht, beginnt der DTM, Daten aus dem Gerät zu lesen. Der Fortschritt wird mit einer Meldung angezeigt.



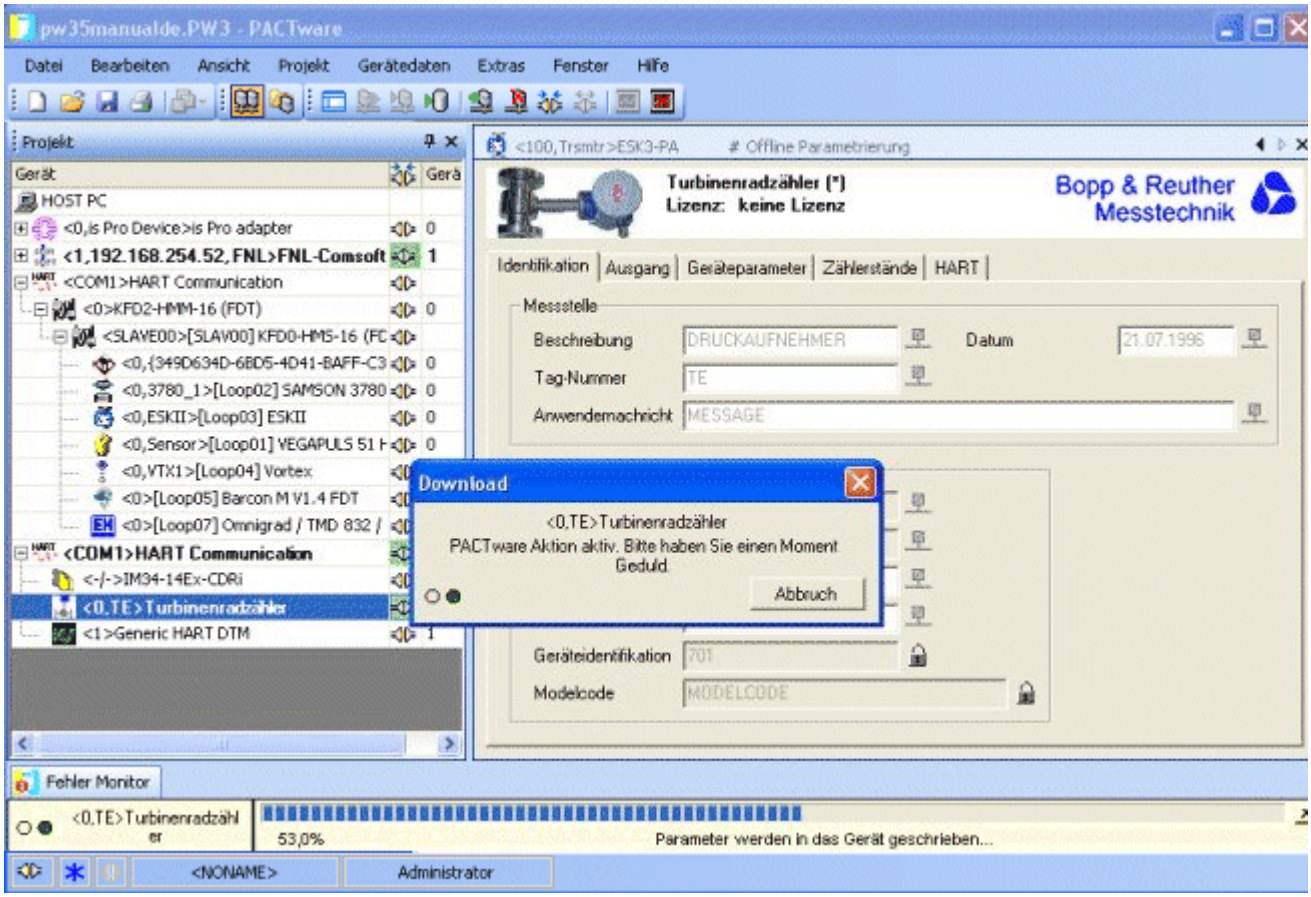
Welche Daten aus dem Gerät gelesen werden, ist im DTM festgelegt. In Abhängigkeit von der Benutzerrolle können unterschiedliche Daten gelesen werden. Im DTM-Fenster kann angezeigt werden, welche Daten erfolgreich aus dem Gerät gelesen wurden.

Es muss kein DTM-Fenster geöffnet sein, um Daten aus einem Gerät zu lesen.

Mit dem **Up/Download Manager Add-In** lassen sich Daten aus mehreren Feldgeräten lesen.

Daten ins Gerät schreiben

Wenn die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde, beginnt der DTM, Daten in das Gerät zu schreiben. Der Fortschritt wird mit einer Meldung angezeigt.



Welche Daten in das Gerät geschrieben werden, ist im DTM festgelegt. In Abhängigkeit von der Benutzerrolle können unterschiedliche Daten geschrieben werden.

Es muss kein DTM-Fenster geöffnet sein, um Daten in ein Gerät zu schreiben.

Mit dem **Up/Download Manager Add-In** lassen sich Daten in mehrere Feldgeräten schreiben.

3.2.3 Bearbeitung der Gerätedaten mit dem DTM

Der erste Eintrag dieser Gruppe wird von jedem **DTM** angeboten. Die übrigen Menüeinträge werden nur dann vom DTM angeboten, wenn das Feldgerät entsprechende Funktionen besitzt bzw. wenn der DTM diese Funktionen unterstützt.



Die Ausführung der unterstützten Funktionen und das Aussehen der angezeigten Dialoge hängt von der Implementierung des DTMs ab.

Parametrieren

Abhängig von der Implementierung eines DTMs kann zwischen **Parametrieren** und **Online Parametrieren** unterschieden werden. Wenn eine Verbindung für den DTM aufgebaut wurde, wird automatisch die Online Parametrierung aufgeschaltet, sonst erscheint das Fenster zur Parametrierung des Gerätes.

Mit der Parametrierung werden alle Parameter eines Gerätes projektiert, die auch ohne angeschlossenes Gerät festgelegt werden können. Auf diese Weise kann ein Projekt mit allen seinen Geräten schon vor der Inbetriebnahme einer Anlage fertiggestellt werden.

Die Online Parametrierung dient zur Veränderung von Parametern während des Anlagenbetriebes, um z.B. Regelparameter einzustellen.

Messwert

Die Darstellung von Messwerten geschieht entweder über eine skalierte Messwertanzeige oder auch durch einen Kurvenverlauf, wenn die Messwerte zyklisch abgerufen werden können.

Simulation

Mit Hilfe der Simulation kann ein Feldgerät während des Betriebes getestet werden. Es werden durch den DTM vorgegebene Zustände im Feldgerät eingestellt, um z.B. Fehlfunktionen festzustellen. Die Verbindung zum Feldgerät muss hergestellt sein.

Diagnose

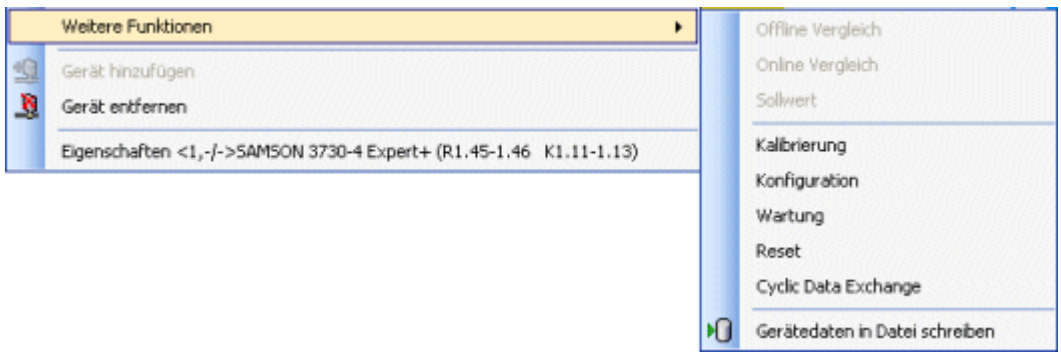
Feldgeräte bieten oft umfangreiche Informationen über ihren Zustand an. Diese Informationen können mit diesem Menüeintrag abgerufen und dargestellt werden. Die Verbindung zum Feldgerät muss hergestellt sein.

Drucken

Für die vorgegebenen Funktionen wird jeweils ein Ausdruck erzeugt, dessen Form in sogenannten Stylesheets vorgegeben werden kann. Die Form des Ausdrucks wird daher von jedem DTM individuell vorgegeben. Der Ausdruck erscheint als Vorschau zunächst in einem Fenster und kann dann auf einem Drucker ausgegeben werden.

3.2.4 Weitere Funktionen

Mit dem Menüeintrag **Weitere Funktionen** wird ein Untermenü geöffnet, in dem alle Funktionen zusammengefasst sind, die gerätespezifisch angeboten oder weniger häufig genutzt werden. Das Untermenü ist abhängig vom DTM in mehrere Gruppen aufgeteilt.



In der ersten Gruppe sind drei Menüeinträge enthalten, die für alle **DTM**s vorgesehen sind. Diese Funktionen sind nur dann aktiv, wenn sie von den DTMs unterstützt werden.

In der zweiten Gruppe sind alle Funktionen zusammengefasst, die ein DTM gerätespezifisch anbietet.

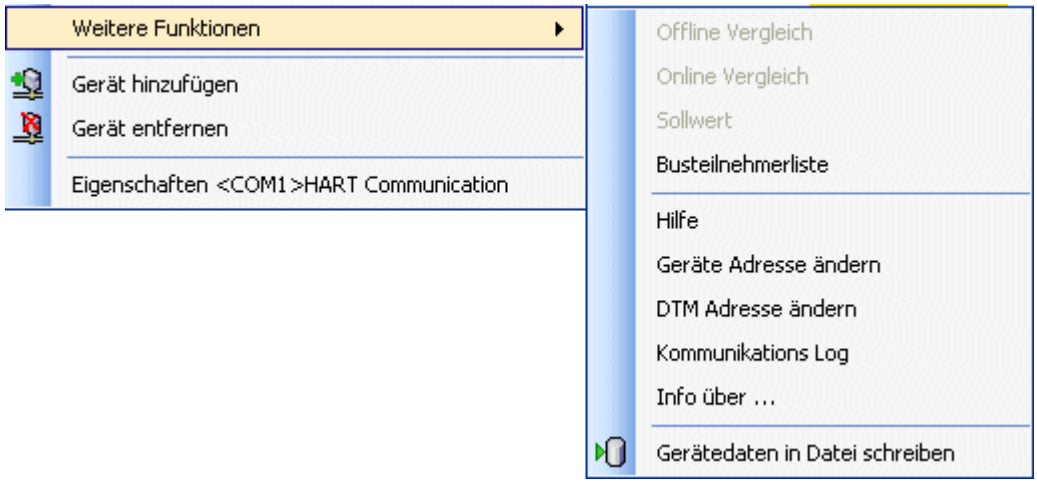
Eine dritte Gruppe erscheint, wenn es sich um einen **GatewayDTM** handelt, der z.B. einen HART Multiplexer bearbeitet.

Die letzte Gruppe der Menüeinträge ist für alle DTMs obligatorisch.

Gerätedaten in Datei schreiben

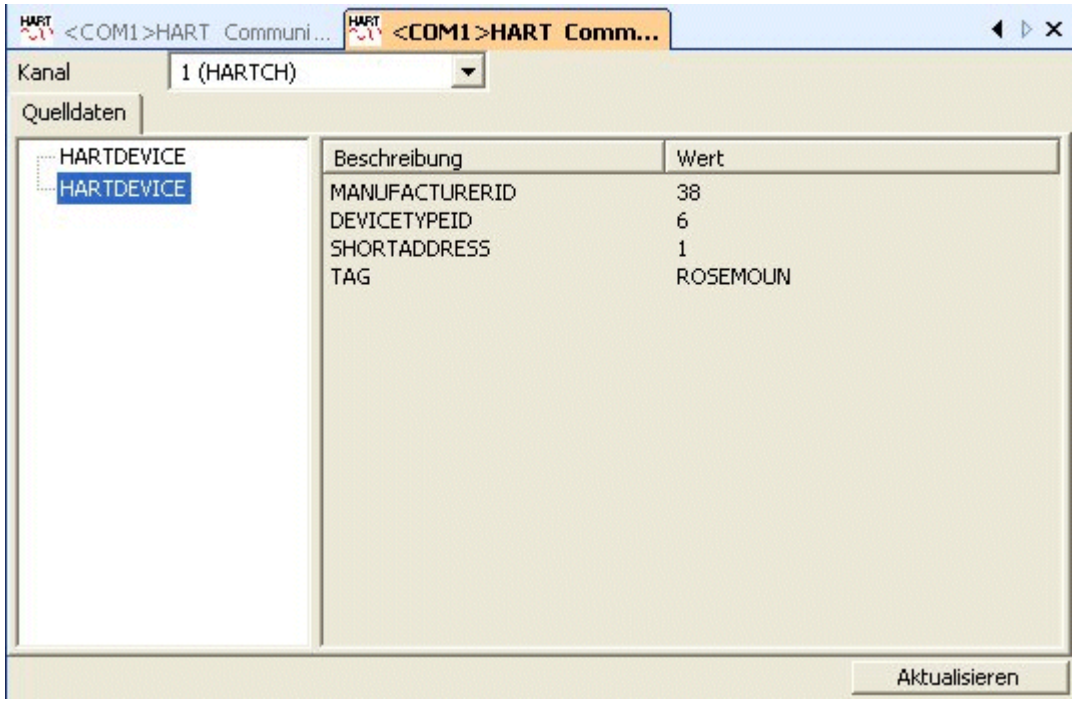
Mit dieser Funktion werden Änderungen an Parametern, die mit dem DTM vorgenommen wurden, gesichert.

Eine Funktion, die **CommDTM**s anbieten, ist die **Busteilnehmerliste**, mit der alle Feldgeräte, die z.B. an einem Bus angeschlossen sind, aufgelistet werden.



Je nach Busarchitektur kann die mögliche Anzahl der angeschlossenen Feldgeräte variieren. Der Suchvorgang kann daher längere Zeit dauern.

In einem Fenster werden alle gefundenen Feldgeräte angezeigt.

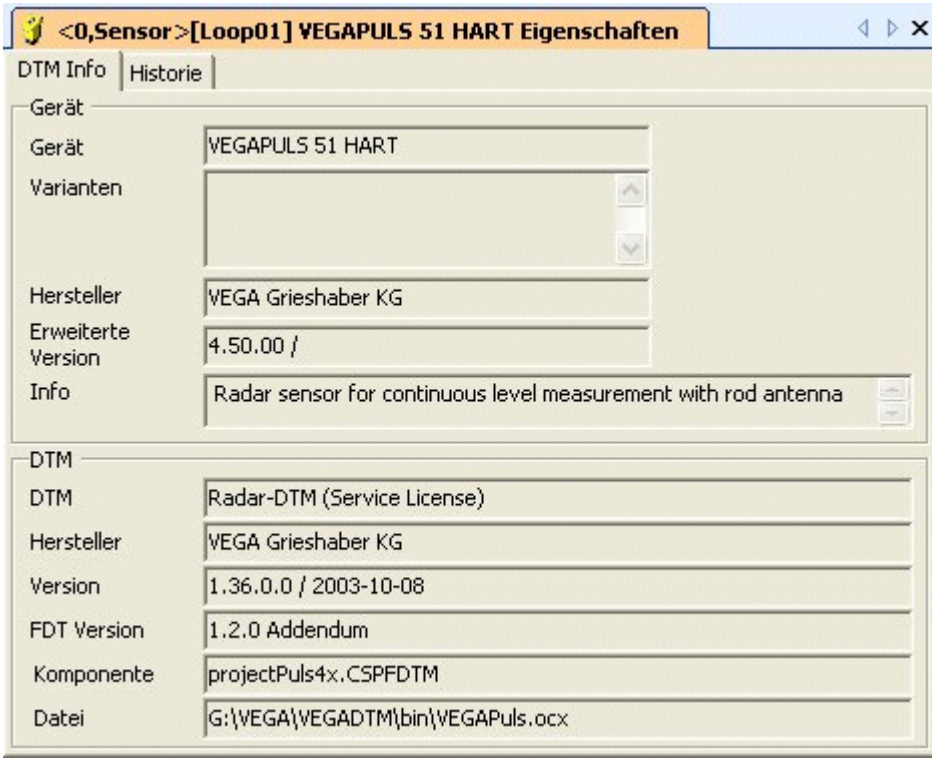


3.2.5 Gerät hinzufügen oder Gerät entfernen

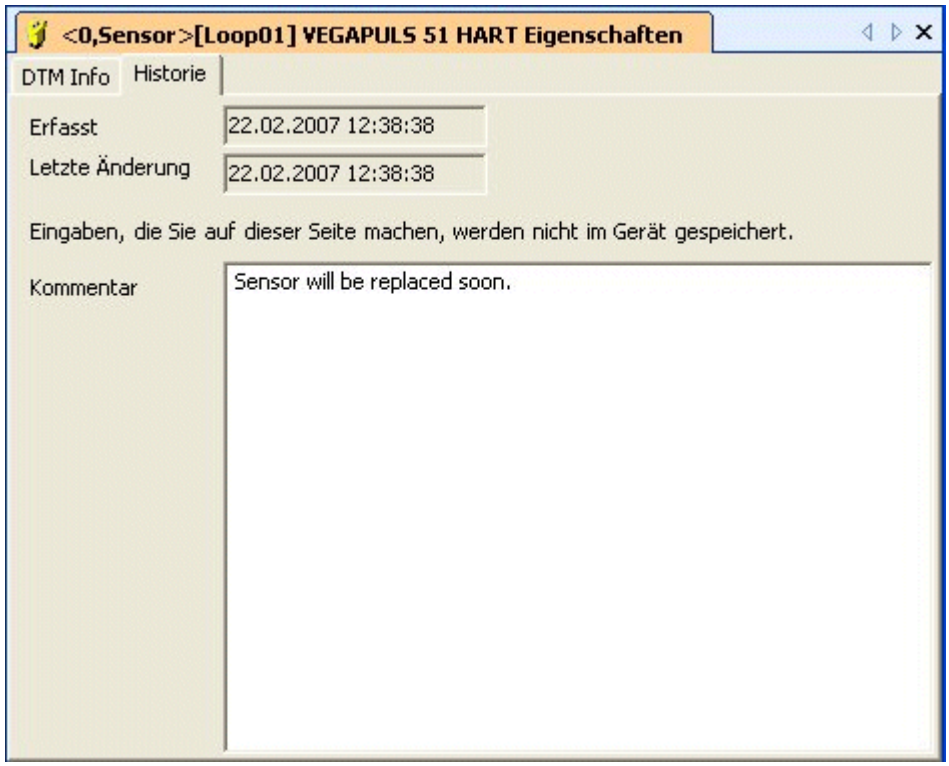
Diese Menüeinträge sind bedienbar, wenn mindestens die Benutzerrechte für den Planungsingenieur eingestellt sind und die Projektstruktur an dieser Stelle erweitert werden kann bzw. ein DTM zum Entfernen selektiert ist. Geräte können entweder an einen **CommDTM**, der ein Kommunikationsprotokoll realisiert, oder an Feldgeräte wie Multiplexer oder Remote I/O-Systeme hinzugefügt werden. Wird ein **CommDTM** oder **GatewayDTM** entfernt, so wird das zugeordntete Teilprojekt gelöscht.

3.2.6 Geräteeigenschaften

Jeder **DTM** bietet Informationen über sich selbst und das Gerät an, das mit ihm bearbeitet werden kann. Im Fenster werden 2 Seiten angeboten. Auf der ersten Seite stehen Informationen über den Projekteintrag des DTMs.



Die zweite Seite enthält die Historie der DTM Instanz sowie einen Kommentar, der in die Projektdatenbank aufgenommen wird. Dieser Kommentar erscheint beim Ausdruck des Projektes zum entsprechenden DTM.



4. Arbeiten mit PACTware

PACTware dient zur Konfiguration und Parametrierung von Feldgeräten, die in einem Automatisierungssystem verwendet werden. Mit Hilfe von PACTware lassen sich Projekte konfigurieren, in denen die Struktur des Automatisierungssystems wiedergegeben wird.

Im einfachsten Fall ist nur ein Feldgerät an einen PC über ein Modem oder einen Buskoppler angeschlossen. Komplexe Projekte können mehrere auch unterschiedliche Bussysteme umfassen, die Multiplexer oder Remote I/O-Systeme mit dem PC verbinden. An die Multiplexer sind dann die Feldgeräte angeschlossen, die die Messwerte aus dem Prozess erfassen (Sensoren) oder den Ablauf des Prozesses beeinflussen (Aktoren).

Da PACTware eine Rahmenapplikation entsprechend der **FDT** Spezifikation ist, können **DTM**s verschiedener Hersteller und Bussysteme, für die ein **CommDTM** angeboten wird, in einem Projekt zusammengefasst werden.

Um den Benutzer bei der Arbeit optimal zu unterstützen, enthält PACTware ein **Layout Management**, mit dem die Anordnung der **PACTware Fenster** und der **DTM-Fenster** in Profilen gespeichert wird. Beim Fortsetzen angefangener Arbeiten bzw. beim Wechsel zwischen Anwendungsfällen kann das Layout wieder geladen werden.

Zusätzlich enthält ein Profil auch den Zustand der Verbindungen zwischen DTM und Feldgerät, sodass auch die Verbindungen beim Öffnen eines Projekts oder beim Wechseln zu einem anderen Profil automatisch wieder hergestellt wird.

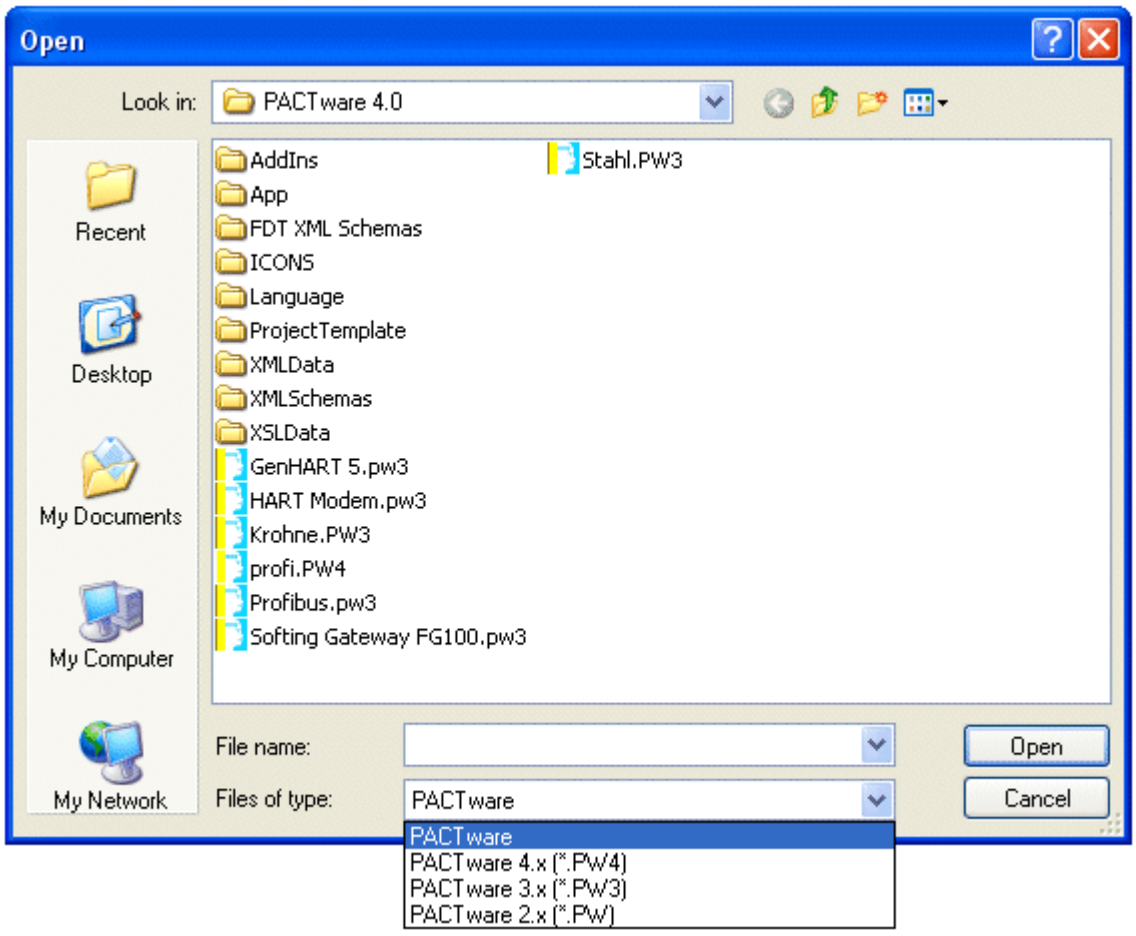
4.1 Projekt erzeugen/öffnen

Ein neues Projekt wird über den Eintrag **Neu** im Menü **Datei** erzeugt. Das Projekt hat keinen Namen und besteht nur aus dem HOST PC.



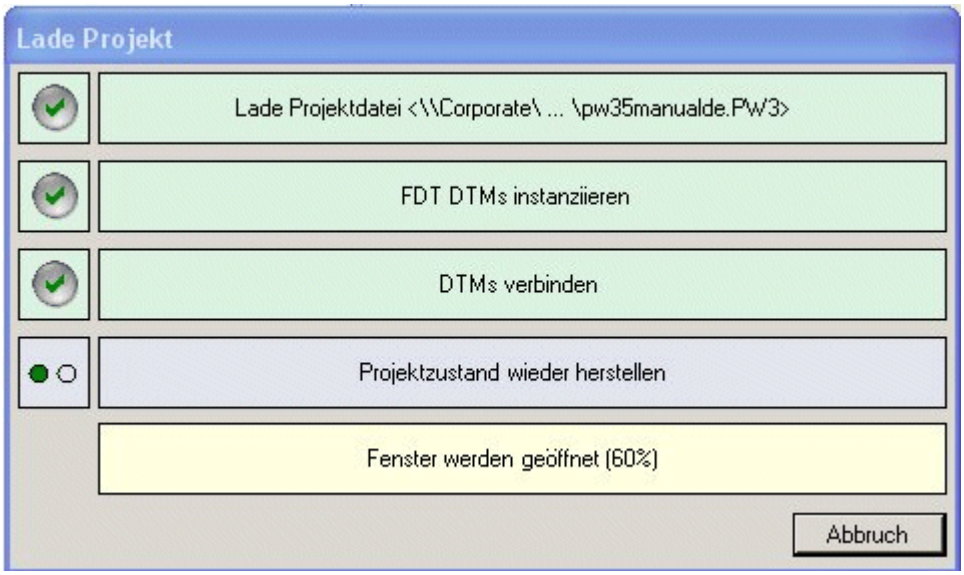
Ein bestehendes Projekt wird über den Eintrag **Öffnen...** im Menü **Datei** oder über das nebenstehende Werkzeugsymbol aus der Symbolleiste geöffnet. Es erscheint der Standard Dateiauswahldialog, in dem vorhandene Projekte mit demden Dateitypen PW, PW3 und PW4 angezeigt werden.

Projekte, die mit PACTware Version 2.4 gespeichert wurden, können mit dem Dateityp PW angezeigt und direkt geöffnet werden. Dasselbe gilt auch für Projekte, die mit den PACTware Versionen 3.0, 3.5 und 3.6 abgelegt wurden.



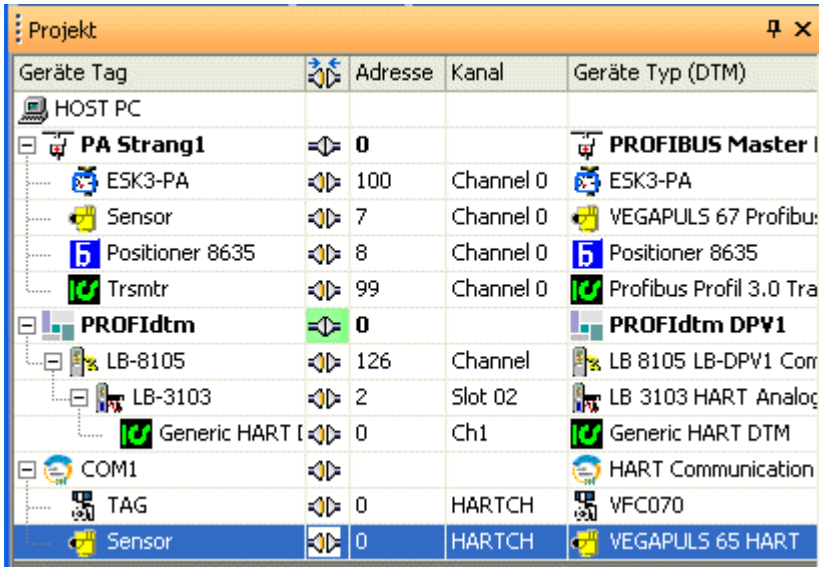
Befindet sich ein Projekt in der Liste der zuletzt bearbeiteten Projekte, kann es auch direkt über den Eintrag im Menü **Datei** geöffnet werden.

Während das Projekt geöffnet wird, erscheint eine Fortschrittsanzeige, die über die Phasen des Ladens Auskunft gibt. Wenn PACTware in einer Phase des Projektaufbaus stehen bleiben sollte, kann der Vorgang abgebrochen werden.



Im Dialog **Optionen** wird bestimmt, ob die Schritte "DTMs verbinden" und "Projektzustand wieder herstellen" beim Öffnen des Projektes durchlaufen werden.

Die Projektstruktur erscheint im Projektfenster, der Name des Projektes wird in der Statusleiste und in der Titelzeile angezeigt.

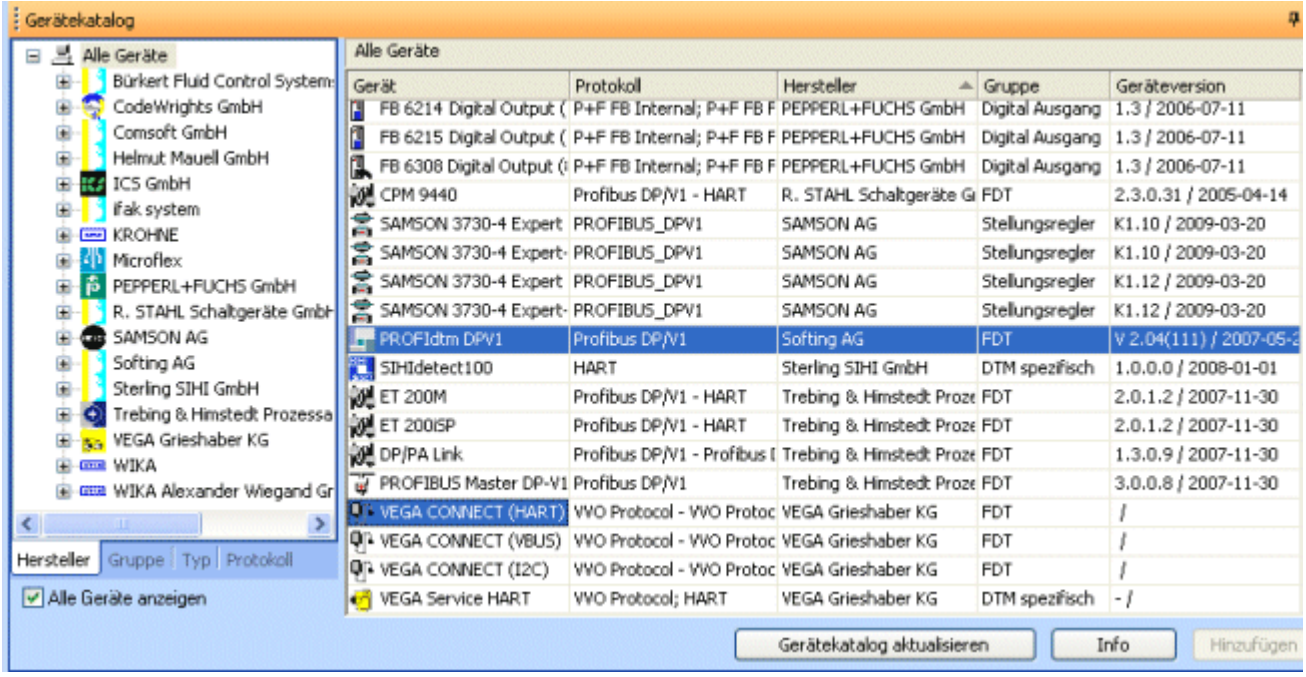


4.2 Gerätekatalog

Der **Gerätekatalog** zeigt alle **DTM**s, die für die Konfiguration eines Projektes zur Verfügung stehen. Der Gerätekatalog kann auf folgende Art aufgeschaltet werden:

- mit der Funktionstaste **F3**
- mit dem Eintrag **Gerätekatalog** im Menü **Ansicht**
-  mit dem nebenstehenden Werkzeugsymbol in der Symbolleiste **Ansicht**

Der Gerätekatalog wird in einem Fenster dargestellt, das auf der linken Seite eine Übersicht über alle DTMs in einer Baumstruktur zeigt und auf der rechten Seite die aktuell ausgewählte DTM-Gruppe in tabellarischer Form. Die Baumstruktur kann nach Herstellern, DTM-Gruppe, DTM-Typ und Kommunikationsprotokoll angeordnet werden.



Beim ersten Aufschalten des Gerätekatalogs werden alle zur Verfügung stehenden DTMs nach Herstellern sortiert angezeigt.

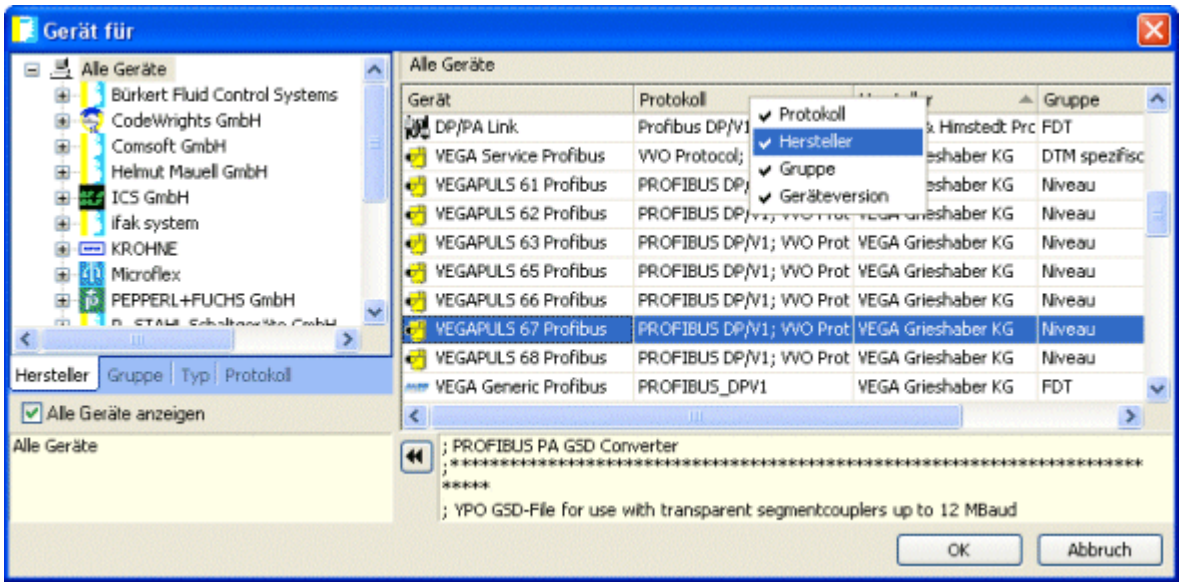
Mit der Schaltfläche **Gerätekatalog aktualisieren** werden alle auf dem PC installierten DTMs in den Gerätekatalog aufgenommen. Dieser Vorgang muss immer dann durchgeführt werden, wenn neue DTMs oder Updates von DTMs installiert wurden. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

4.2.1 Mit dem Gerätekatalog arbeiten

Der Gerätekatalog kann entweder wie oben beschrieben ständig oder auch temporär über das Kontextmenü eines CommDTMs geöffnet werden, wenn ein Gerät in das Projekt hinzugefügt werden soll. In diesem Fall wird die Liste der insgesamt verfügbaren DTMs so gefiltert, das nur DTMs aufgelistet werden, die an der vorgesehenen Stelle eingefügt werden können.

Der Gerätekatalog wird in einem modalen Fenster angezeigt, das nach der Auswahl des Gerätes wieder geschlossen wird.

Das Fenster umfasst mehrere Bereiche. Der Inhalt der Bereiche und die Bedienbarkeit der Schaltflächen richtet sich nach den jeweiligen Rechten des Benutzers.



Im linken Bereich des Katalogs werden alle Geräte, die zur Verfügung stehen, nach Kategorien in einer Baumansicht geordnet. Wenn ein Knoten des Baums selektiert wird, erscheinen dazu die Geräte bzw. ihre DTMs in der Tabelle in der rechten Seite des Katalogs.

Es werden die Kategorien

- Hersteller des Geräts bzw. des DTMs
- Gruppe z.B. Durchfluss, Druck, Stellungsregler
- Typ z.B. Gerät, Treiber für Kommunikationsgeräte
- Protokoll z.B. HART, Profibus

unterschieden. Die Kategorien Hersteller, Gruppe und Protokoll tauchen als Spalten in der Tabelle auf der rechten Seite wieder auf.

Die Checkbox **Alle Geräte anzeigen** wird nur für den Administrator angeboten, der den Gerätekatalog verwalten kann.

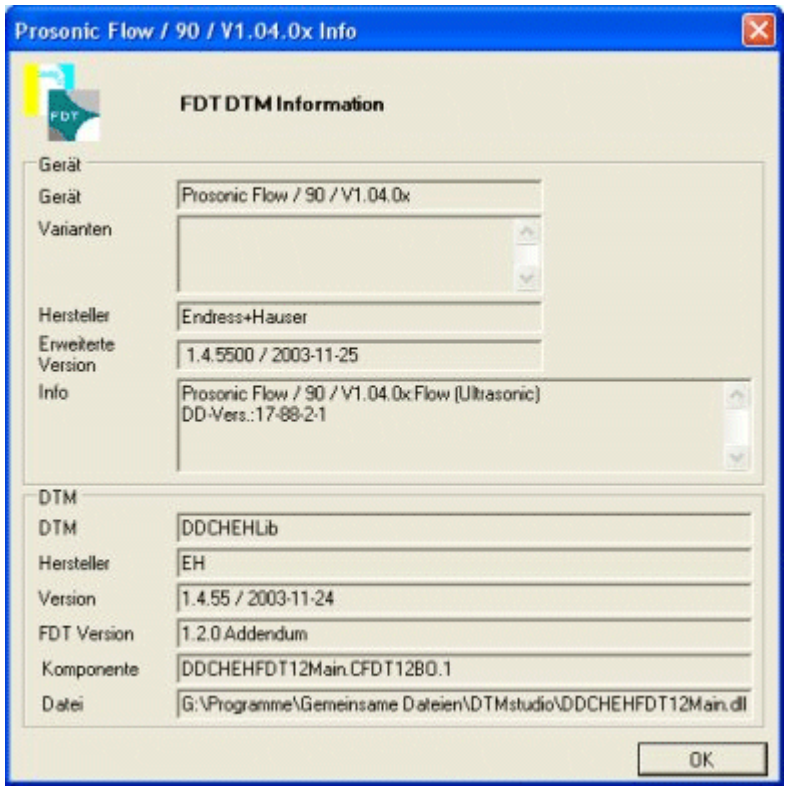


Mit dieser Schaltfläche kann die linke Seite des Katalogs ausgeblendet werden.

Die Tabelle in der rechten Hälfte des Fensters kann spaltenweise alphabetisch sortiert werden. Dazu wird die Überschrift der gewünschten Spalte selektiert. Ein Pfeil gibt die Sortierreihenfolge an.

Mit dem Kontextmenü lassen sich Spalten ausblenden. Die Reihenfolge der Spalten kann per Drag&Drop verändert werden.

Über die Schaltfläche **Info** werden Informationen über den ausgewählten DTM und den Gerätetyp, mit dem er arbeiten kann, angezeigt.



Mit der Schaltfläche **Hinzufügen** wird der selektierte DTM in die aktuelle Position in der Projektstruktur eingefügt. Für diese Funktion sind mindestens die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

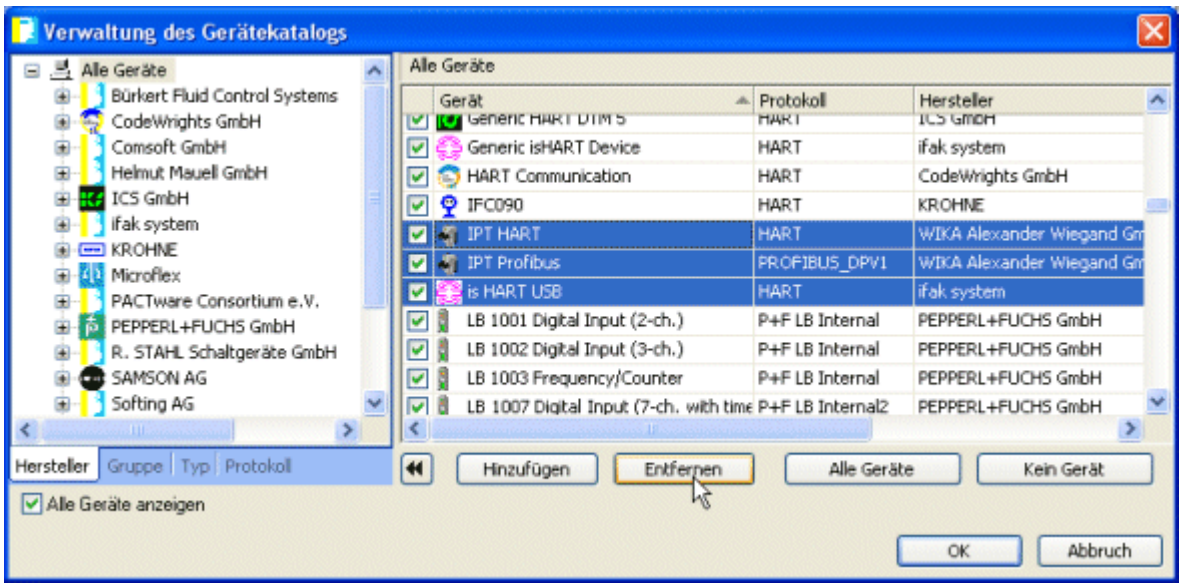
4.2.2 Gerätekatalog verwalten

Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Administrators erforderlich.

Um den Gerätekatalog für die Projektierung übersichtlich zu gestalten, kann die Menge der auf dem PC installierten DTMs eingeschränkt werden. Mit dem Eintrag **Gerätekatalog Verwaltung** im Menü **Extras** werden alle installierten DTMs in einem Fenster aufgelistet.

Die DTMs, die im Gerätekatalog erscheinen sollen, können in diesem Fenster ausgewählt werden. Sie werden mit einem Haken markiert.

Bei der Auswahl der gewünschten DTMs wird der Benutzer durch eine Reihe von Selektionskriterien unterstützt. Die DTMs können mit den Kategorien auf der linken Seite des Katalogs ausgewählt, innerhalb der Tabelle sortiert und schließlich mit der Maus einzeln oder in Gruppen markiert werden. Die Markierung von Gruppen wird wie im Windows Explorer üblich mit den Steuertasten Shift und Ctrl vorgenommen..



Mit der Schaltfläche **Hinzufügen** werden markierte DTMs in die Selektion aufgenommen, mit der Schaltfläche **Entfernen** werden sie aus der Selektion entfernt.

Alle Geräte markiert alle DTMs, die nach dem **Gerätekatalog aktualisieren** (siehe oben) bekannt sind. **Kein Gerät** entfernt alle Markierungen.

Alle DTMs, deren Markierung während der Verwaltung verändert wurden, werden in blauer Schrift dargestellt.

Beim Schließen dieses Fensters wird der Gerätekatalog automatisch reorganisiert. Alle Benutzerrollen sehen den Gerätekatalog danach in reorganisierter Form.

4.3 Projektansicht

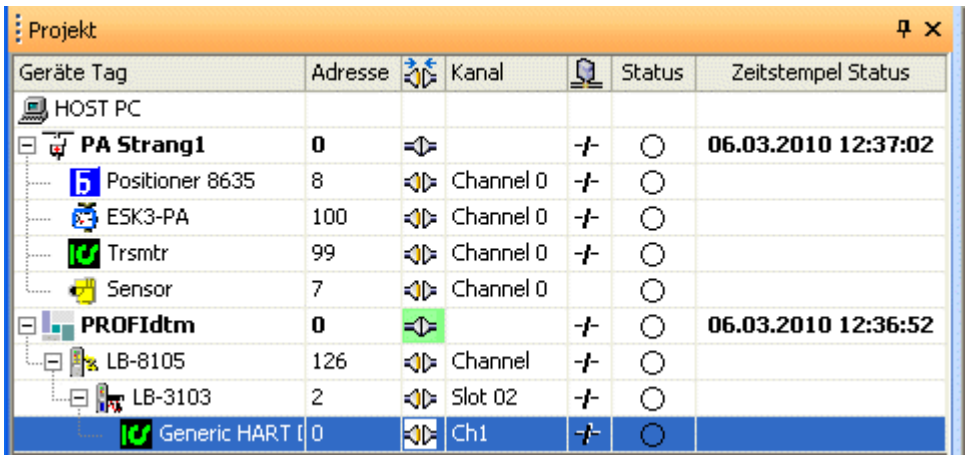
Nach dem Öffnen oder dem Anlegen eines neuen Projektes lässt sich seine Struktur durch Hinzufügen oder Entfernen von **DTM**s oder von Projektteilen bearbeiten.

Auch wenn eine Verbindung zu einem Feldgerät besteht, können weitere DTMs zum Projekt hinzugefügt werden. Wenn DTMs aus einem Projekt entfernt werden sollen, müssen noch offene Verbindungen zu den betreffenden DTMs getrennt werden.

Im Projektfenster wird die Struktur des Projekts mit **CommDTM**s und Feldgeräten angezeigt. Ausgangspunkt für die Projektstruktur ist der HOST PC, an den eine oder mehrere Kommunikationsbaugruppen angeschlossen sind.

Den Kommunikationsbaugruppen sind die Feldgeräte, Remote I/O Systeme oder Multiplexer zugeordnet. In der tiefsten Ebene der hierarchischen Projektstruktur stehen die Feldgeräte.

Zu jedem Gerät gibt es eine Reihe von Eigenschaften, die Auskunft über die Position innerhalb des Projektes und über den Zustand des DTMs geben.



Mit dem Kontextmenü der Tabelle werden die Spalten ausgewählt, die in der Darstellung erscheinen sollen. Die Reihenfolge der Spalten wird per Drag&Drop in den Spaltenüberschriften verändert.



Die Spalte **Geräte Tag** wird immer dargestellt. In dieser Spalte kann zwischen einer **Baumansicht** oder einer **Tabellenansicht** des Projektes umgeschaltet werden.

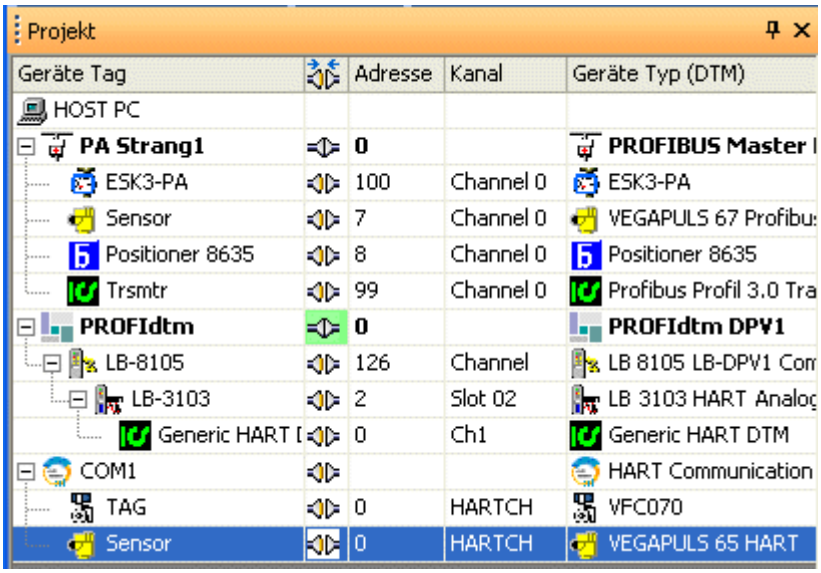
Das **Geräte Tag** zeigt die Bezeichnung des Geräts an, der **Geräte Typ** den Namen des DTMs. In der Spalte **Gerät** sind Geräte Tag, Adresse und Geräte Typ zusammengefasst.

Der Zustand des Datensatzes wird mit einem Schreibstift Icon dargestellt, wenn die Daten im Projekt bzw. im Gerät geändert wurden. Der **Verbindungszustand** gibt an, ob DTM und Gerät miteinander verbunden sind.

Kanal und **Adresse** geben an, über welchen eindeutigen Namen ein Gerät in der Kommunikationsstruktur zu erreichen ist. Bei Multiplexern oder Remote I/O Gateways wird ein Kanalname angegeben, bei busorientierten Kommunikationswegen eine Adressnummer.

Es wird der zuletzt gelesene **Status** der Geräte mit **Zeitstempel** angegeben.

Die folgende Abbildung zeigt die Struktur und den Verbindungszustand von DTMs innerhalb eines Projektes:



In der Spalte **Geräte Tag** wird eine frei wählbare Bezeichnung (sog. Tag) eines Geräts in der Anlage angegeben. Durch die Darstellung einer Zeile in der Tabelle wird gekennzeichnet, in welchem Bearbeitungszustand sich der DTM befindet:

- ein selektierter DTM wird blau hinterlegt
- ein DTM, der bearbeitet wurde, wird grau hinterlegt
- ein DTM, der online-Funktionen ausführen kann, wird fett geschrieben. Das Symbol in der Spalte **Verbindungszustand** wird grün hinterlegt, wenn zwischen DTM und Gerät eine Verbindung zur Kommunikation besteht

In der **Symbolleiste Gerätedaten** sind mehrere Symbole angeordnet, die immer dann bedienbar sind, wenn sie farbig dargestellt sind. Die Symbole dienen zur Bearbeitung des Projekts und haben folgende Bedeutung:


Öffnet den DTM zur Bearbeitung der Gerätedaten


Fügt einen weiteren Geräte-DTM dem im Projekt selektierten DTM hinzu


Entfernt den selektierten DTM aus der Projektstruktur


Baut die Verbindung des DTMs mit dem Gerät auf


Trennt die Verbindung des DTMs vom Gerät

4.3.1 Hinzufügen eines DTMs

Zuerst ist die Position in der Projektstruktur zu selektieren, an der ein weiterer **DTM** hinzugefügt werden soll.

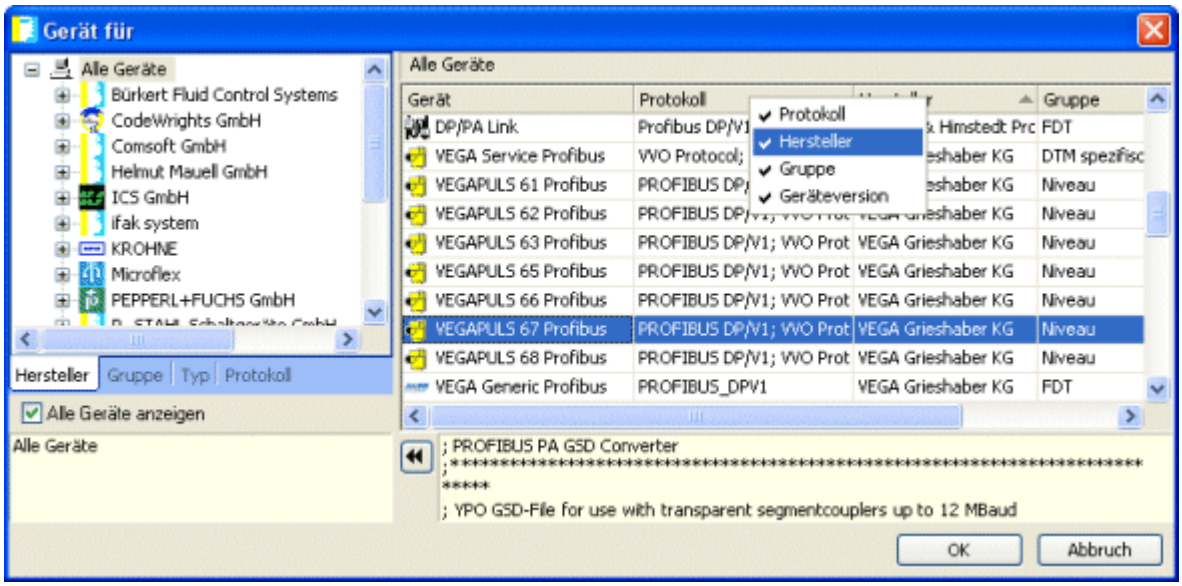
Es gibt folgende Möglichkeiten, einen DTM in das Projekt einzufügen:

- mit der Schaltfläche **Hinzufügen** im Gerätekatalog
- mit Doppelklick auf einen DTM im Gerätekatalog
- mit Drag&Drop vom Gerätekatalog zum Projektfenster



- mit dem nebenstehenden Werkzeugsymbol, das sich in der Symbolleiste befindet
- mit dem Eintrag **Gerät hinzufügen** im Kontextmenü oder im Geräte-daten-Menü eines DTMs

Wird eine der beiden letzten Möglichkeiten angewendet, erscheint eine Liste der zulässigen DTMs, aus der dann der gewünschte DTM ausgewählt wird.



Ob ein DTM an der selektierten Position in der Projektstruktur hinzugefügt werden kann, hängt von folgenden Bedingungen ab, die von **PACTware** kontrolliert werden:

- den **Benutzerrechte**n
- der Art des DTMs, zu dem der neue DTM hinzugefügt werden soll.

PACTware stellt sicher, dass z.B. nur DTMs für Profibus-fähige Geräte einem Profibus **CommDTM** oder nur DTMs für HART-fähige Geräte einem HART-Multiplexer hinzugefügt werden. Ist das nicht der Fall, erscheint eine Fehlermeldung.

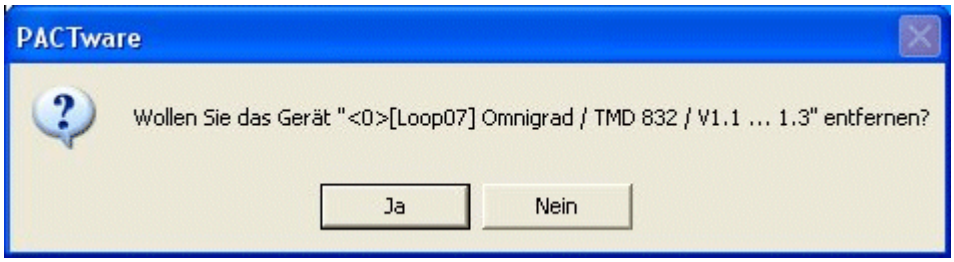
4.3.2 Entfernen eines DTMs

Es gibt folgende Möglichkeiten, einen DTM aus der Projektstruktur zu entfernen:



- mit dem nebenstehenden Werkzeugsymbol, das sich in der Symbolleiste befindet
- mit der Taste ENTF auf der Tastatur
- mit dem Eintrag **Gerät entfernen** im Kontextmenü des DTMs

Bevor der DTM aus dem Projekt entfernt wird, erscheint eine Abfrage, die sicher stellt, dass der DTM nicht versehentlich entfernt wird.



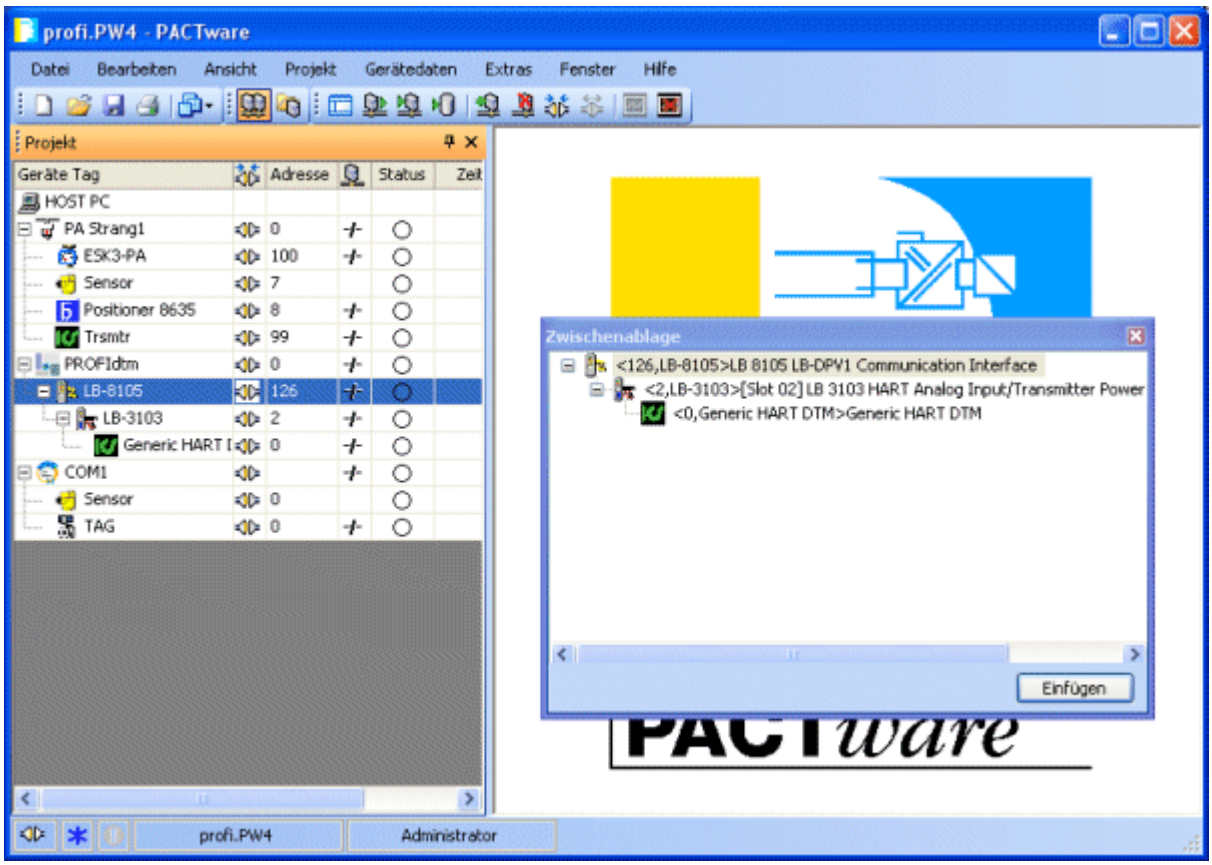
Wenn ein **CommDTM** oder **GatewayDTM** entfernt wird, dem weitere DTMs zugeordnet sind, so wird der gesamte Projektteil entfernt.

Achtung:PACTware bietet keine Undo-Funktion an.

4.3.3 Hinzufügen eines Projektteils

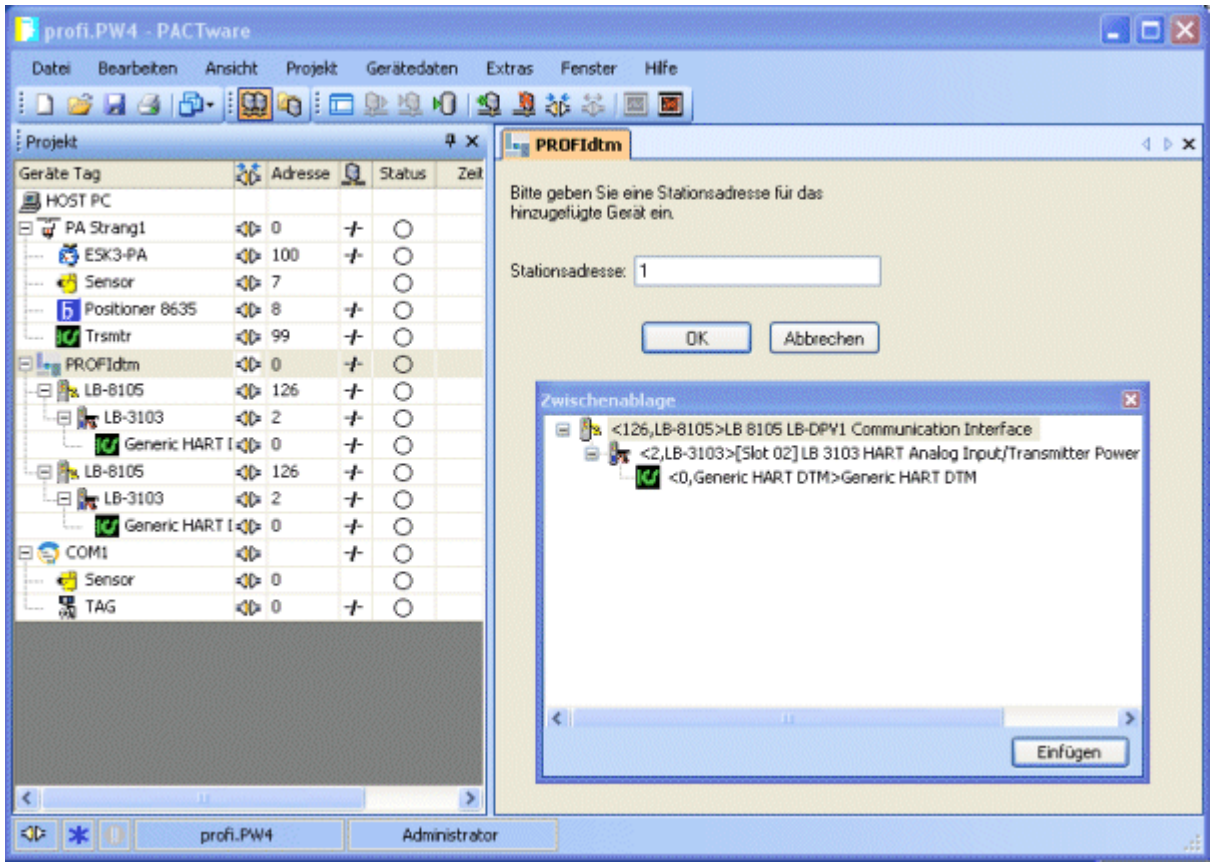
Wenn in einem Projekt gleichartige Teile mehrfach vorkommen, kann die Konfiguration durch das Kopieren von Teilprojekten wesentlich beschleunigt werden.

In dem Projekt, das in der Abbildung dargestellt ist, wurde der LB8105-Strang angewählt. Dieses Teilprojekt wurde mit dem Menüeintrag **Kopieren** im Menü **Bearbeiten** in die **PACTware Zwischenablage** kopiert.

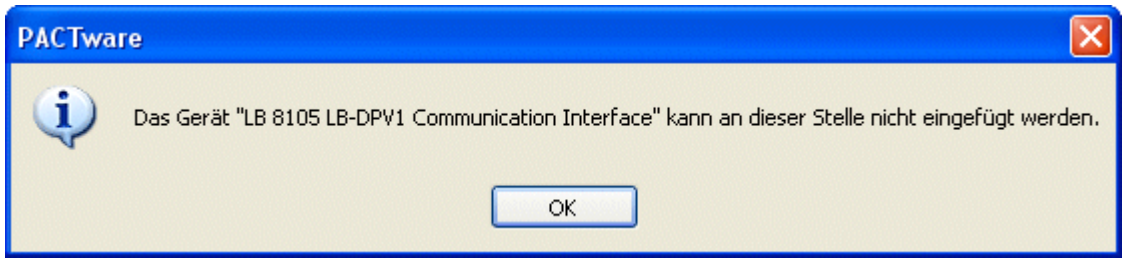


Der Inhalt der PACTware Zwischenablage lässt sich nun mit der Schaltfläche **Einfügen** im Fenster der Zwischenablage an eine zuvor bezeichnete Stelle im Projekt einfügen. Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Planungsingenieurs erforderlich.

Das Ergebnis, das nach der Auswahl der Stationsadresse entsteht, ist auf der linken Seite der folgenden Abbildung zu sehen.



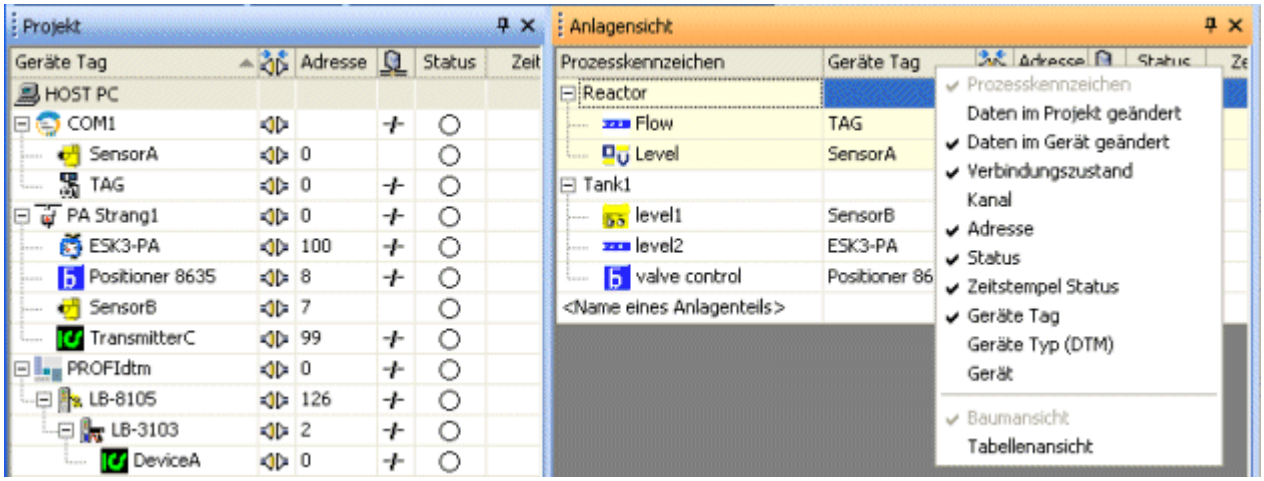
PACTware überprüft, ob sich das Teilprojekt an die ausgewählte Stelle im Projekt einfügen läßt. Im Fehlerfall erscheint z.B. die folgende Meldung:



4.4 Anlagensicht

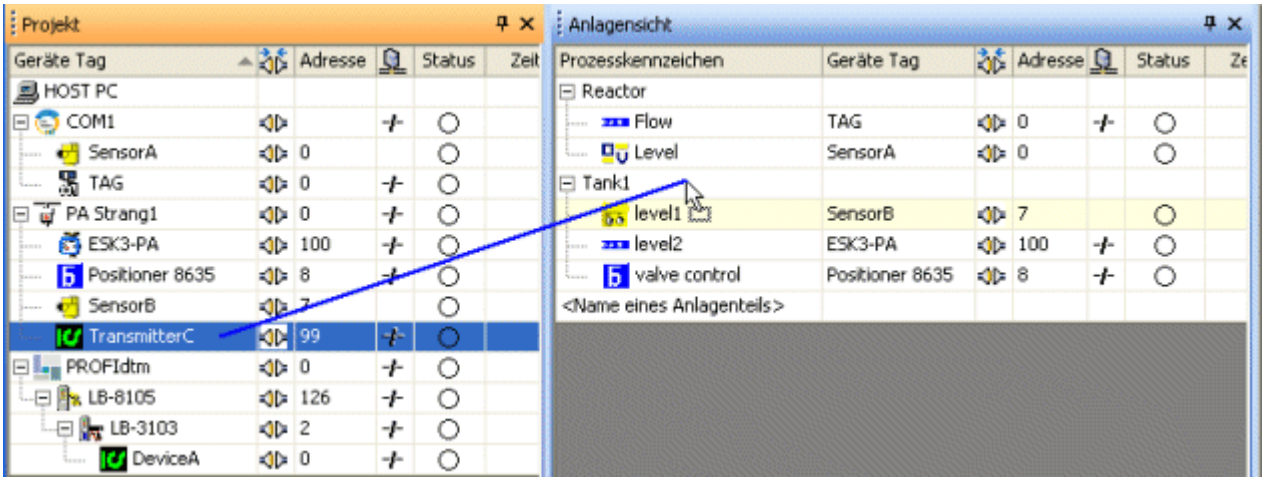
Während die Projektansicht die Struktur einer Anlage unter dem Aspekt der Kommunikation zwischen PC und Feldgeräten zeigt, wird in der Anlagensicht der technische Aspekt einer Anlage berücksichtigt. In der Anlagensicht werden Geräte, die in der Projektansicht aufgeführt sind, redundant eingetragen. Die Anlage wird mit zusätzlich eingefügten Bezeichnungen hierarchisch gegliedert.

Der Aufbau der Tabellen von Anlagensicht und Projektansicht entsprechen sich bis auf das zusätzliche **Geräte Tag** in der Anlagensicht vollständig.



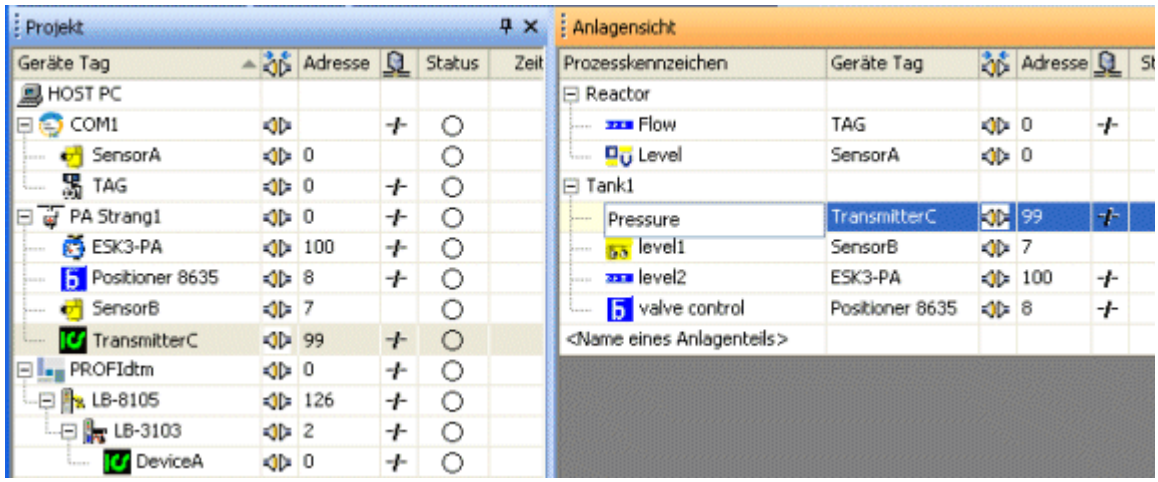
Mit dem Kontextmenü der Tabelle werden in beiden Ansichten unabhängig voneinander die Spalten ausgewählt, die in der Darstellung erscheinen sollen. Die Reihenfolge der Spalten wird per Drag&Drop in den Spaltenüberschriften verändert.

Die Anlagensicht zu einem Projekt wird aus Namen für Anlagenteile und DTMs aus dem Projekt aufgebaut.

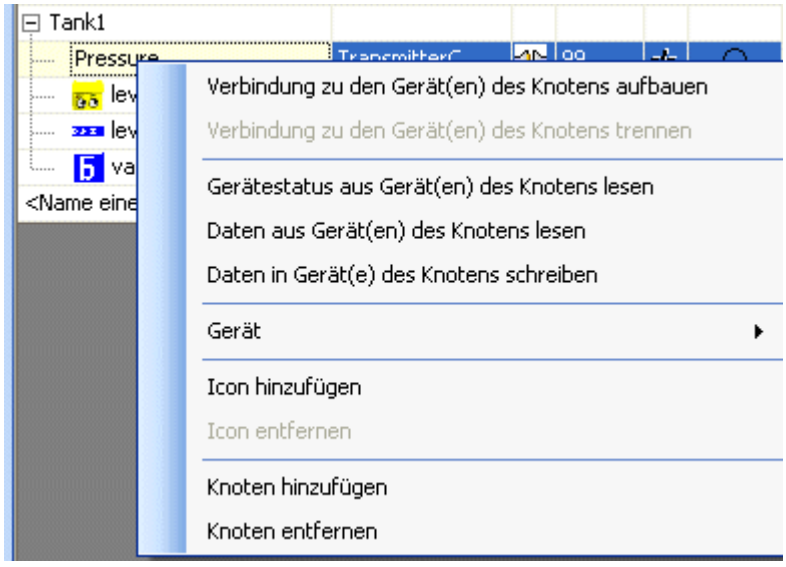


DTMs werden aus dem Projektfenster per Drag&Drop an die gewünschte Stelle in der Anlagensicht kopiert. Das **Prozesskennzeichen** wird mit dem **Geräte Tag** des DTMs aus der Projektansicht vorbelegt und lässt sich editieren.

In der folgenden Abbildung wurde das **Prozesskennzeichen** "TransmitterC" mit "Pressure" ersetzt.



Die Reihenfolge der Knoten in der Anlagensicht kann per Drag&Drop verändert werden. Dabei bleibt die Hierarchiestufe des bewegten Knotens im Baum erhalten, wenn er auf einen Knoten der nächsthöheren Hierarchiestufe gezogen wird. Andernfalls wird eine weitere Hierarchiestufe angelegt.



Aus der Anlagensicht heraus lässt sich mit Hilfe des Kontextmenüs

- die Verbindung mit einem Feldgerät oder einer Gruppe von Feldgeräten aufbauen bzw. beenden
- Gerätestatus oder Daten aus Feldgeräten lesen bzw. in die Feldgeräte schreiben und
- das Gerätemenü für ein einzelnes Gerät aufschalten.

Icons können vor dem **Prozesskennzeichen** eingefügt werden, um z.B. Anlagenteile grafisch zu kennzeichnen.

Wird ein Knoten hinzugefügt, erscheint ein neuer Eintrag eine Hierarchiestufe unter dem Knoten, auf dem das Kontextmenü geöffnet wurde. Der neue Knoten erhält ein Tag, das mit der Tastatur eingetragen wird. Wird ein Knoten entfernt, dem weitere Knoten zugeordnet sind, so wird der gesamte Teilbaum gelöscht.

4.5 Gerät bearbeiten

Aufgrund der Vielfalt der Feldgeräte (Sensoren, Aktoren, Remote I/O) gibt es viele unterschiedliche DTMs, die den Benutzer bei seinen Anwendungsfällen optimal unterstützen. Generell können alle Feldgeräte "offline" d.h. ohne angeschlossenes Feldgerät parametriert werden. Nachdem Parameter bearbeitet wurden, kann der geänderte Parametersatz im Projekt gespeichert bzw. in das Feldgerät geschrieben werden.

DTMs, die gemäß dem Device Type Manager Style Guide der FDT Group implementiert wurden, unterstützen den Benutzer bei der Bearbeitung der Parameterwerte und weisen ihn auf Unterschiede zwischen den Parameterwerten im Gerät und im Projekt hin.

4.5.1 Gerät parametrieren

Es wird zwischen **Parametrieren** und **Online Parametrieren** unterschieden. Wenn eine Verbindung zwischen DTM und Feldgerät besteht, wird automatisch die Online Parametrierung aufgeschaltet, andernfalls erscheint das Fenster zur Parametrierung des Gerätes.

Mit der Parametrierung werden alle Parameter eines Gerätes projektiert, die auch ohne angeschlossenes Gerät festgelegt werden können. Auf diese Weise kann ein Projekt mit allen seinen Geräten schon vor der Inbetriebnahme einer Anlage fertiggestellt werden.

Die Online Parametrierung dient zur Veränderung von Parametern während des Anlagenbetriebes, um z.B. Regelparameter einzustellen.

Es gibt folgende Möglichkeiten, die Parametrierung eines Gerätes aufzuschalten:

- Über den Menüeintrag **Parametrieren** im Menü **Gerätedaten**
- über den Menüeintrag **Parametrieren** im Kontextmenü des DTMs
-  über das nebenstehende Symbol in der Symbolleiste
- sowie über einen Doppelklick auf dem DTM-Namen im Projektfenster

Der Aufbau des Parametrierungsfensters ist vom jeweiligen DTM abhängig. Je nach Komplexität des DTMs ist eine Aufteilung in mehrere Fenster möglich. Nach Anwahl der Parametrierung könnte in diesem Fall ein Untermenü erscheinen, aus dem das gewünschte Fenster ausgewählt wird.

4.5.2 Daten aus dem Gerät lesen

Um Parameter aus einem Feldgerät lesen zu können, muss zunächst eine Verbindung aufgebaut werden. Es hängt vom **DTM** ab, welche Fehlermeldung der Benutzer bei einem Fehlschlagen des Verbindungsaufbaus erhält.

Die Verbindung zu einem Feldgerät kann auf folgende Arten hergestellt werden:

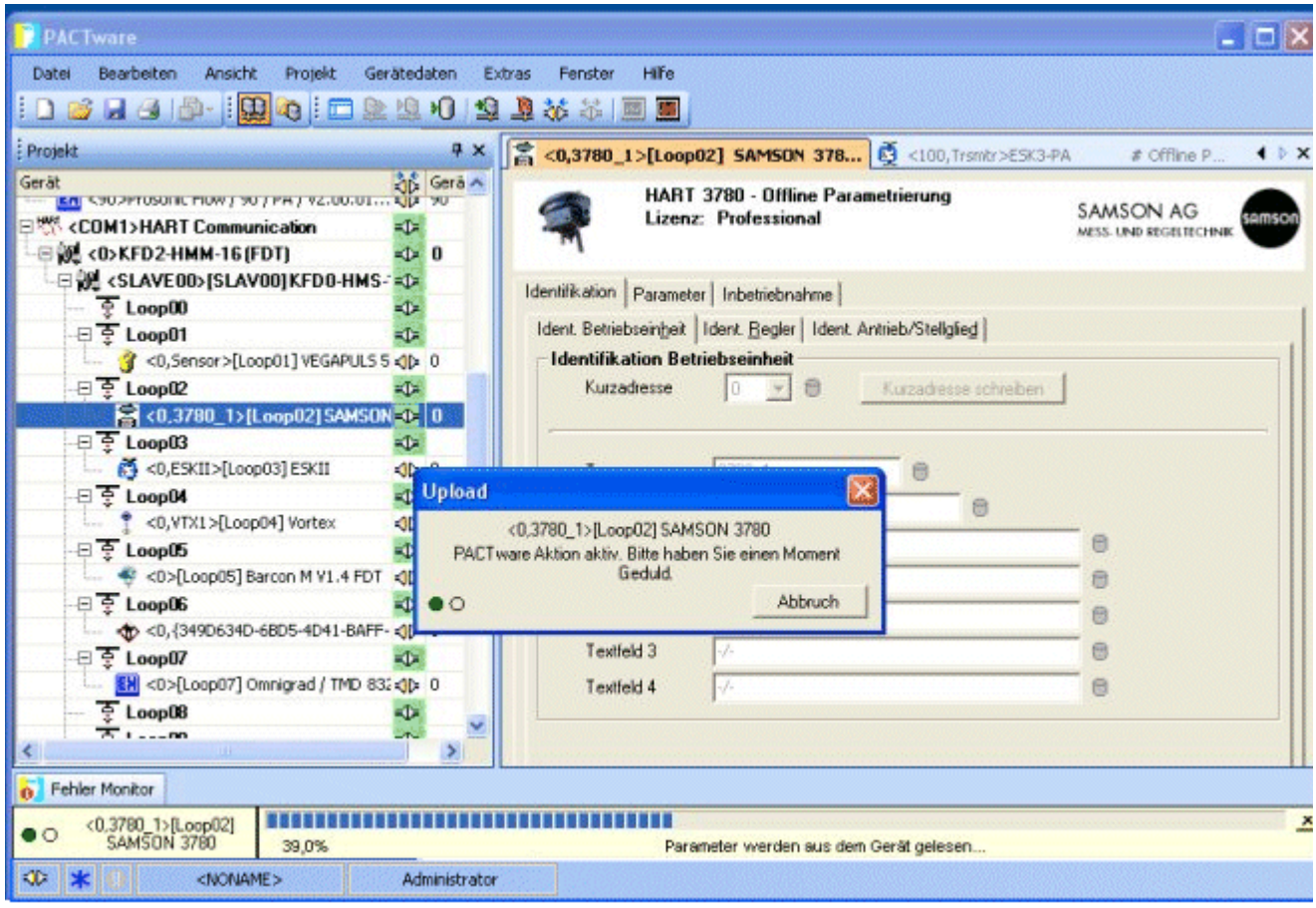
- über den Eintrag **Verbindung aufbauen** im Menü **Gerätedaten**
- über den Eintrag **Verbindung aufbauen** im Kontextmenü eines DTMs
-  implizit über das Symbol **Daten aus dem Gerät lesen**
- implizit über den Eintrag **Daten aus dem Gerät lesen** im Menü **Gerätedaten**

- implizit über den Eintrag **Daten aus dem Gerät lesen** im Kontextmenü eines DTMs

Wenn eine Verbindung zum Feldgerät hergestellt wurde, werden alle an der Kommunikationsstrecke beteiligten DTMs mit fetten Schriftzeichen im Projektfenster gekennzeichnet. Gleichzeitig erscheint in der Statuszeile das Icon "Verbindung hergestellt" und die Symbole in der Symbolleiste erhalten ihren entsprechenden Bedienstatus.

Verbindungen zu mehreren Feldgeräten können gleichzeitig hergestellt werden.

Das Lesen der Parameter aus einem Feldgerät wird durch das entsprechende Symbol oder den Menüeintrag **Daten aus dem Gerät lesen** im Menü **Gerätedaten** oder im Kontextmenü eines DTMs angestoßen. Es erscheint folgendes Formular mit einem Fortschrittsbalken:



Wenn der DTM einen Abbruch des Upload zulässt, muss anschließend der Fortschrittsbalken mit dem Schließen-Knopf geschlossen werden.

4.5.3 Daten ins Gerät schreiben

Um Parameter in ein Feldgerät schreiben zu können, muss zunächst eine Verbindung aufgebaut werden. Es hängt vom **DTM** ab, welche Fehlermeldung der Benutzer bei einem Fehlschlagen des Verbindungsaufbaus erhält.

Die Verbindung zu einem Feldgerät kann auf folgende Arten hergestellt werden:

- über den Eintrag **Verbindung aufbauen** im Menü **Gerätedaten**
- über den Eintrag **Verbindung aufbauen** im Kontextmenü eines DTMs

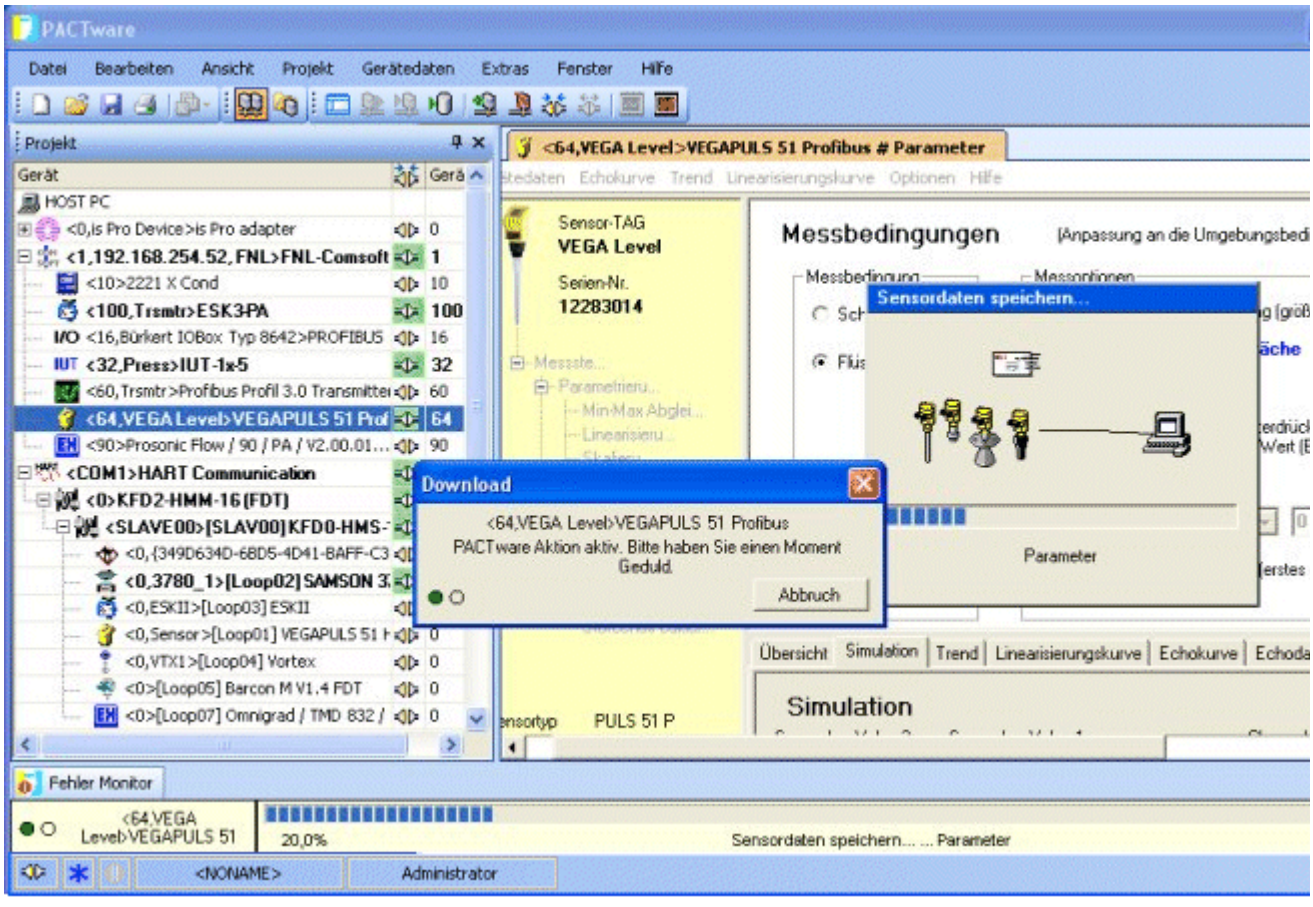


- implizit über das Symbol **Daten ins Gerät schreiben**
- implizit über den Eintrag **Daten ins Gerät schreiben** im Menü **Gerätedaten**
- implizit über den Eintrag **Daten ins Gerät schreiben** im Kontextmenü eines DTMs

Wenn eine Verbindung zum Feldgerät hergestellt wurde, werden alle an der Kommunikationsstrecke beteiligten DTMs mit fetten Schriftzeichen im Projektfenster gekennzeichnet. Gleichzeitig erscheint in der Statuszeile das Icon "Verbindung hergestellt" und die Symbole in der Symbolleiste erhalten ihren entsprechenden Bedienstatus.

Verbindungen zu mehreren Feldgeräten können gleichzeitig hergestellt werden.

Das Schreiben der Parameter ins Feldgerät wird durch das entsprechende Symbol oder den Menüeintrag **Daten ins Gerät schreiben** im Menü **Gerätedaten** oder im Kontextmenü eines DTMs angestoßen. Es erscheint folgendes Formular mit einem Fortschrittsbalken:

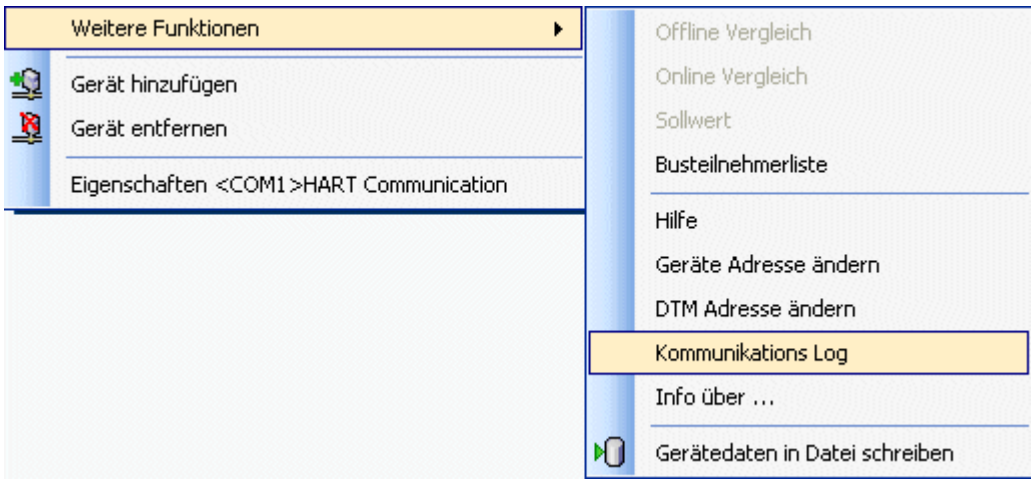


Wenn der DTM einen Abbruch des Download zulässt, muss anschließend der Fortschrittsbalken mit dem Schließen-Knopf geschlossen werden.

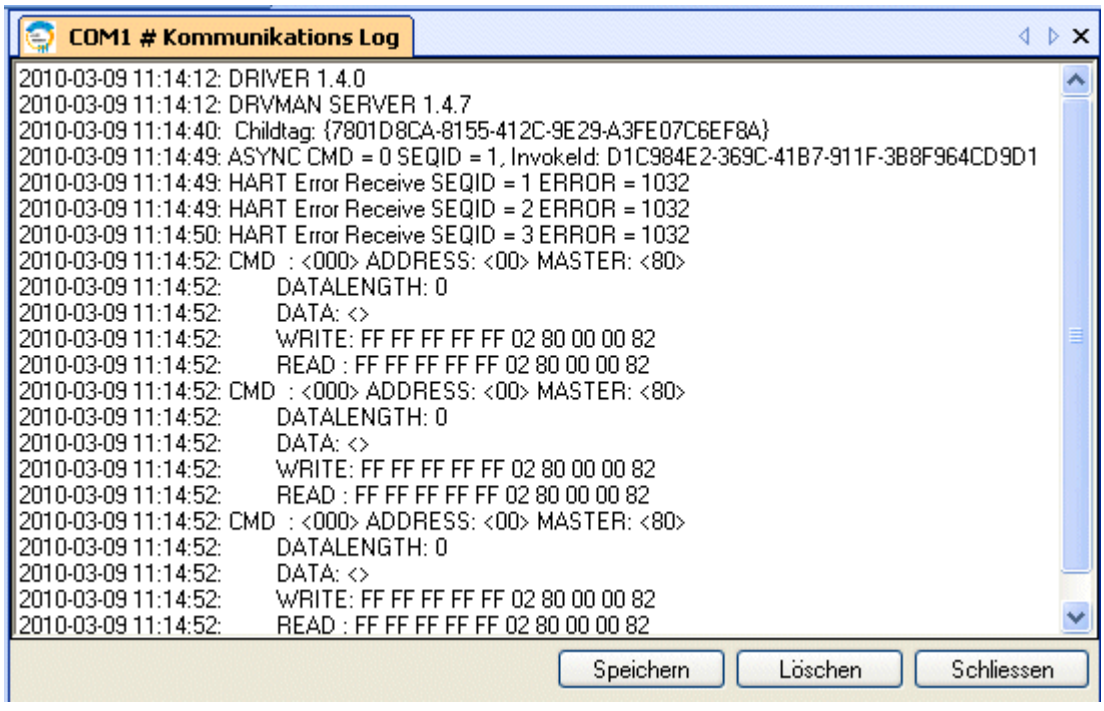
4.5.4 Kommunikationsprotokoll

CommDTMs wie z.B. der HART Communication DTM, der im PACTware Basispaket enthalten ist, liefern ein Kommunikationsprotokoll, mit dem der Datenverkehr zwischen DTM und Feldgerät aufgezeichnet wird.

Das Protokoll wird mit folgendem Eintrag im Kontextmenü aufgerufen:



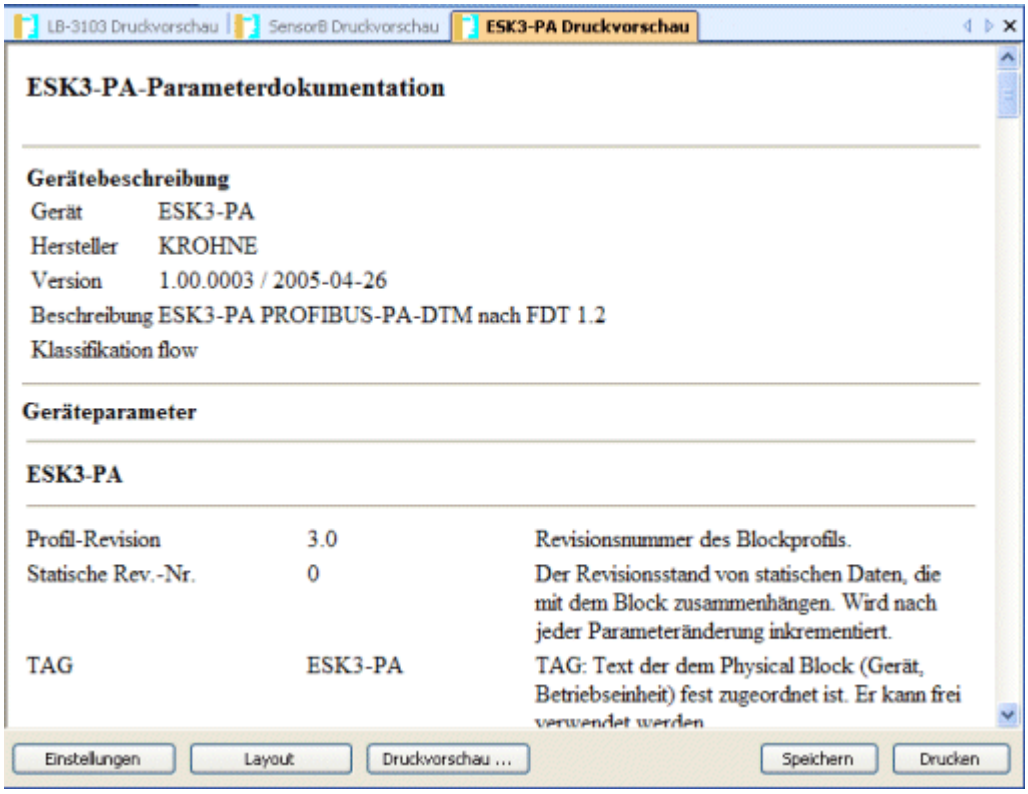
Das Protokoll wird in einem DTM-Fenster aufgezeichnet.



Das Protokoll kann in eine Datei gespeichert und z.B. zur Auswertung einem Spezialisten zugesendet werden.

4.5.5 Geräteparameter drucken

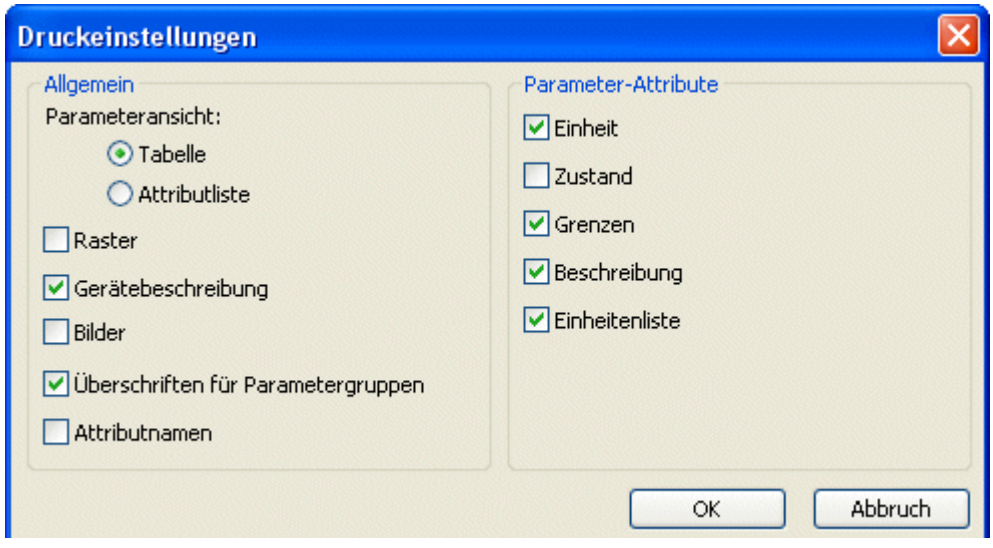
Mit der Funktion **Drucken** werden alle Parameter oder eine Teilmenge der Parameter in einem DTM-Fenster angezeigt, in dem die Auswirkung der Einstellungen direkt zu sehen ist.



Mit den Schaltflächen im DTM-Fenster wird der Druck der Parameter vorbereitet.

Einstellungen

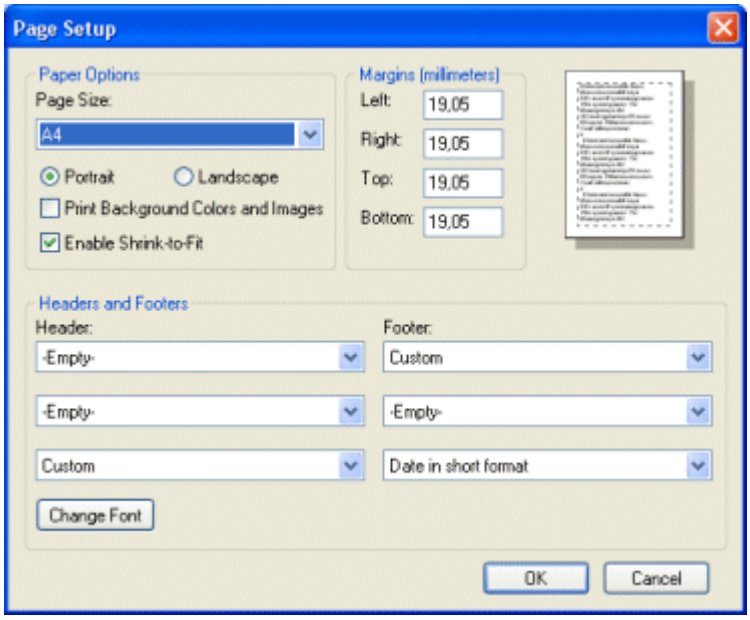
Der Ausdruck von Geräteparametern läßt sich im folgenden Dialog konfigurieren.



Mit den einmal vorgenommenen Einstellungen werden die Parameter aller Feldgeräte in gleicher Weise gedruckt, sodass für ein Projekt ein einheitlicher Ausdruck hergestellt wird.

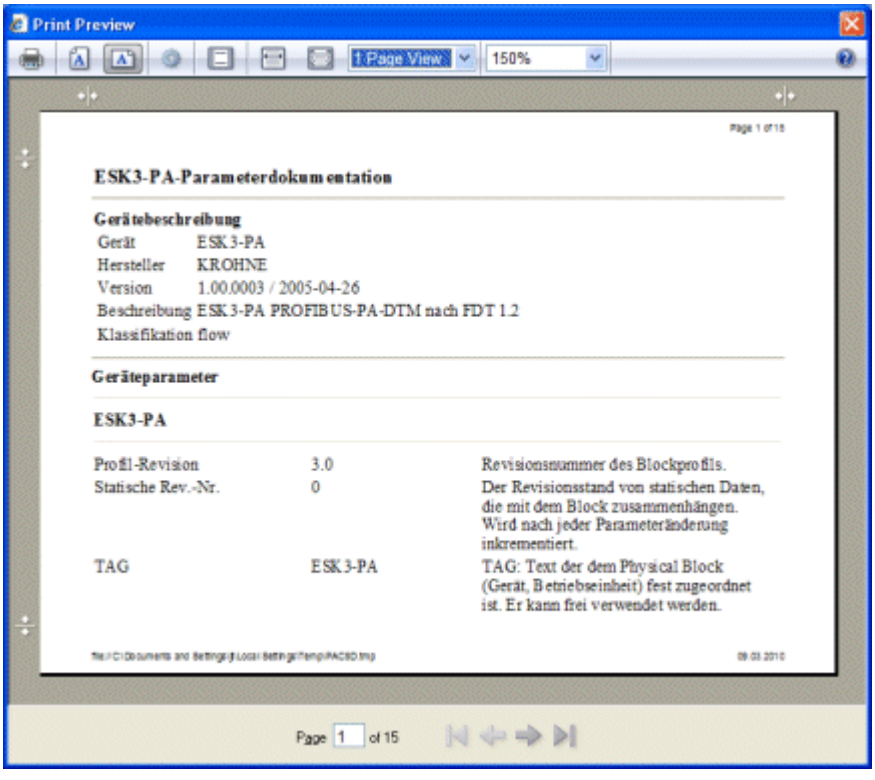
Layout

Das Seiten-Layout wird mit dem Dialog des Browsers (Microsoft Internet Explorer) eingestellt:



Druckvorschau

In einem Browser-Fenster wird das Druckbild des Parameterausdrucks angezeigt.



Der Parameter-Ausdruck kann als Textdatei oder HTML-Datei gespeichert oder ausgedruckt werden.

4.6 Projekt speichern

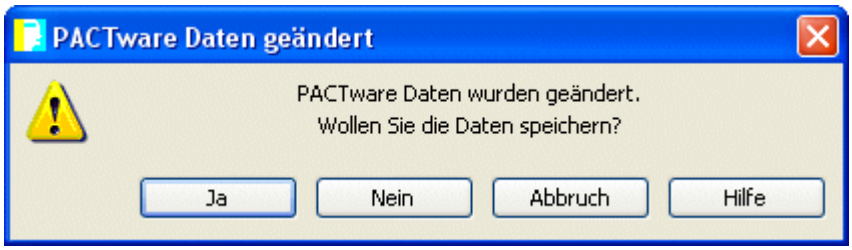


Das Projekt kann zu jeder Zeit über das nebenstehende Symbol oder die Einträge **Speichern** oder **Speichern unter...** im Menü **Datei** gespeichert werden.

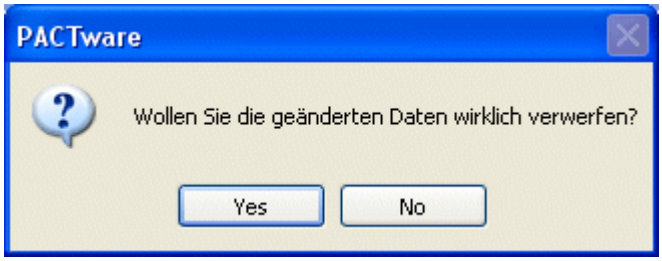
Die Daten eines Projektes umfassen 4 Kategorien:

- die Projektstruktur
- die Werte der Geräteparameter
- die Anlagenansicht
- die Profile aller Layouts dieses Projektes

Wenn das Projekt mit dem Eintrag **Schließen** im Menü **Datei** geschlossen wird oder **PACTware** beendet wird und es wurden Daten in einer der oben angegebenen Kategorien geändert, erscheint folgende Abfrage:



Wenn diese Abfrage mit **Nein** quittiert wird, erscheint zur Sicherheit eine weitere Abfrage,



damit geänderte Geräteparameter nicht versehentlich verloren gehen.

4.7 Debug-Monitor

Der **Debug-Monitor** dient zur Fehleranalyse. PACTware nutzt dieses Add-In, um Fehlerzustände und Programmabläufe zu dokumentieren.



Der **Debug-Monitor** kann über das Menü **Ansicht** aufgeschaltet werden, wenn das entsprechende Add-In geladen ist. Im Kapitel **PACTware Add-Ins** wird beschrieben, wie das Add-In für den Debug- Monitor geladen wird.

Wurde das Add-In einmal geladen und die Ansicht geöffnet, zeichnet der **Debug-Monitor** im Hintergrund Meldungen auf, die im Monitor Fenster angesehen werden können. Die Aufzeichnungen enden erst, wenn das Add-In wieder entladen wurde.

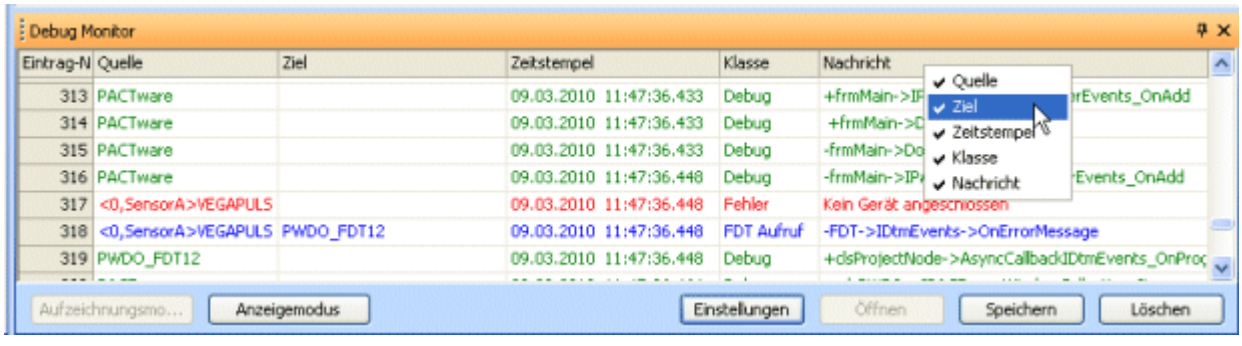
Achtung

Das Add-In sollte nur zur Problembehandlung geladen werden. Von einem permanenten Aufzeichnen der Abläufe in laufenden Anlagen wird dringend abgeraten. Die Leistungsfähigkeit von PACTware wird durch eine permanente Protokollierung beeinträchtigt.

Alle Meldungen, die der **Debug-Monitor** aufzeichnet, werden in einer Tabelle angezeigt, die neben dem Nachrichtentext auch die Quelle, das Ziel, einen Zeitstempel und eine Meldungsklasse enthält. Die Reihenfolge der Spalten wird per Drag&Drop verändert. Einzelne Spalten der Tabelle werden mit dem Kontextmenü ein- oder ausgeblendet.

Die Meldungsklassen sind farblich unterschieden, damit man die Meldungen beim Blättern leichter unterscheiden kann. Es gibt die Meldungsklassen

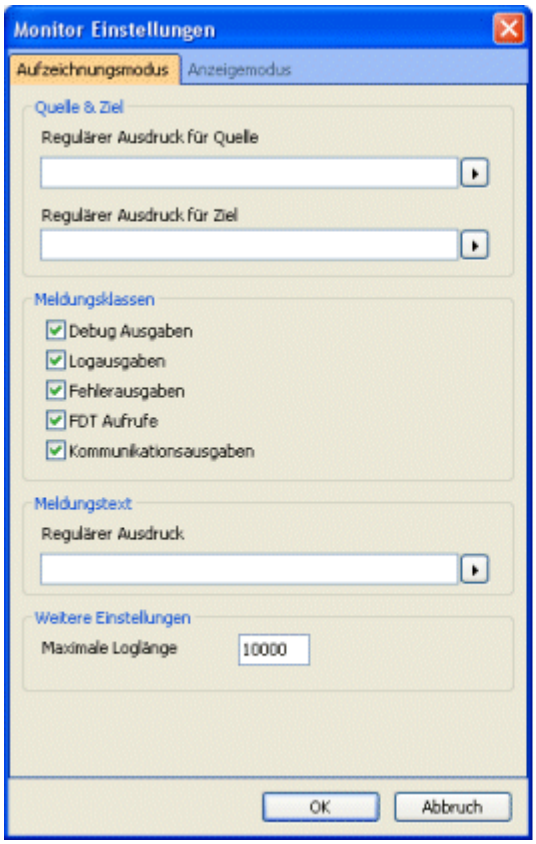
- Fehler (rot)
- Debug (grün), um Abläufe innerhalb von PACTware aufzuzeichnen
- Trace (schwarz) umfasst alle Meldungen, die von PACTware Komponenten ausgegeben werden
- FDT Aufruf (blau) für FDT Kommunikation zwischen PACTware und DTMs

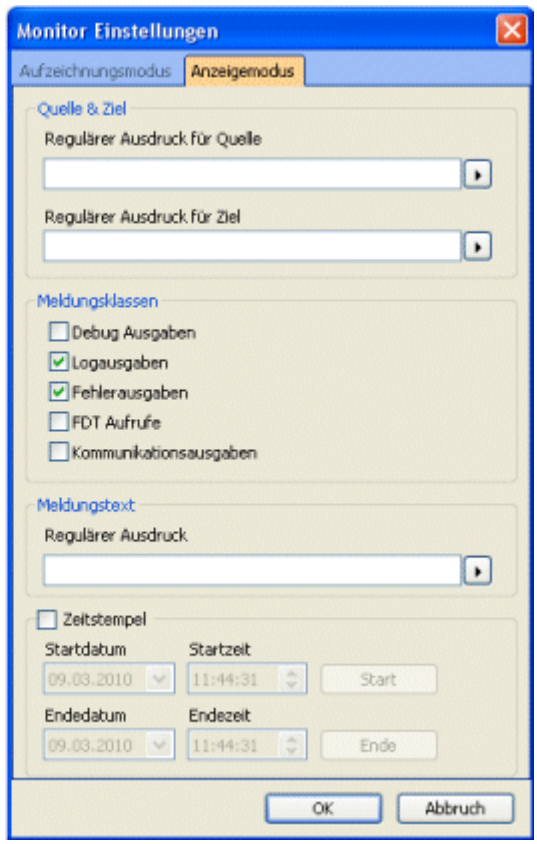


In jeder Spalte der Tabelle lassen sich die Meldungen aufsteigend oder absteigend alphabetisch sortieren. Die Eintragsnummer zeigt an, in welcher Reihenfolge die Meldungen erfasst wurden. Werden Meldungen gefiltert, entstehen Lücken in der Eintragsreihenfolge.

Mit der Schaltfläche **Einstellungen** werden im **Aufzeichnungsmodus** Meldungen, die im Protokoll gespeichert werden sollen, nach verschiedenen Kriterien gefiltert. Es gelangen dadurch nicht alle Meldungen ins Protokoll. Ebenso kann im **Anzeigemodus** mit dem Filter eingestellt werden, welche Meldungen aus dem Protokoll im **Debug-Monitor** Fenster dargestellt werden. Dadurch wird das Protokoll unter verschiedenen Gesichtspunkten komprimiert. Die protokollierten Meldungen werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Die Einstellungen der beiden voneinander unabhängigen Filter werden mit folgenden Dialogen vorgenommen:





Quelle, Ziel und Meldungstexte können noch detaillierter über einen regulären Ausdruck gefiltert werden. Neben dem Eingabefeld wird eine Hilfe zur Formulierung eines regulären Ausdrucks angeboten.

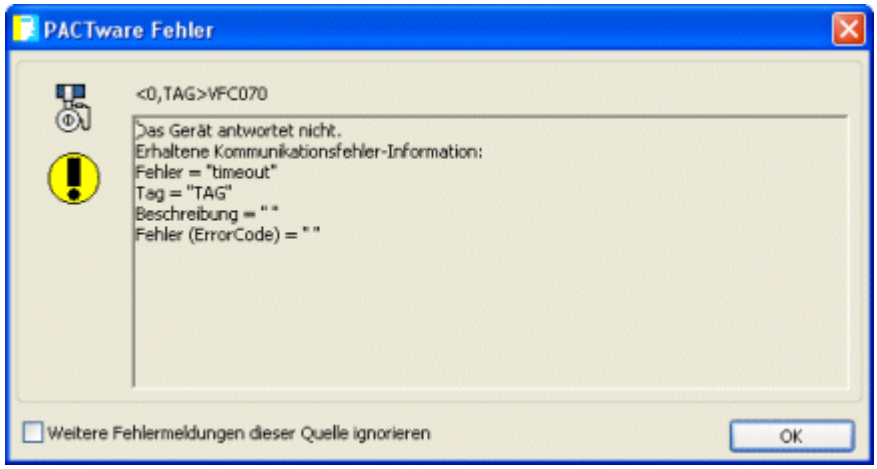
Für den Aufzeichnungsmodus wird die maximale Protokolllänge vorgegeben. Das Protokoll wird als Ringpuffer angelegt. Im Anzeigemodus kann auch ein Zeitintervall innerhalb des Protokolls für die Darstellung vorgegeben werden.

Die aufgezeichneten Daten werden mit der Schaltfläche **Speichern** in einer Textdatei abgelegt. Gespeicherte Protokolle werden mit **Öffnen** wieder geladen und im **Debug-Monitor** angezeigt.

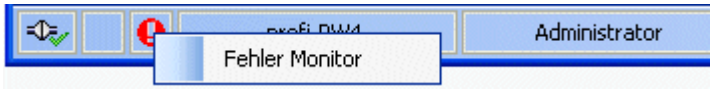
Die Schaltfläche **Löschen** löscht die Meldungen im Monitorfenster.

4.8 Fehler-Monitor

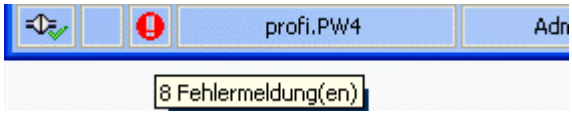
Wenn ein DTM einen Fehler bei der Bearbeitung einer Funktion feststellt, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, sofern die Ausgabe im Formular im Menüpunkt Extras - **Optionen** nicht generell abgeschaltet wird und das Add-In für die Fehlerausgabe geladen ist.



Alle Fehlermeldungen die PACTware und die DTMs ausgeben, werden in einer Liste eingetragen. Die Liste wird entweder mit dem Eintrag **Fehler-Monitor** im Menü **Ansicht** oder über das Kontextmenü der Fehleranzeige in der Statusleiste aufgeschaltet.

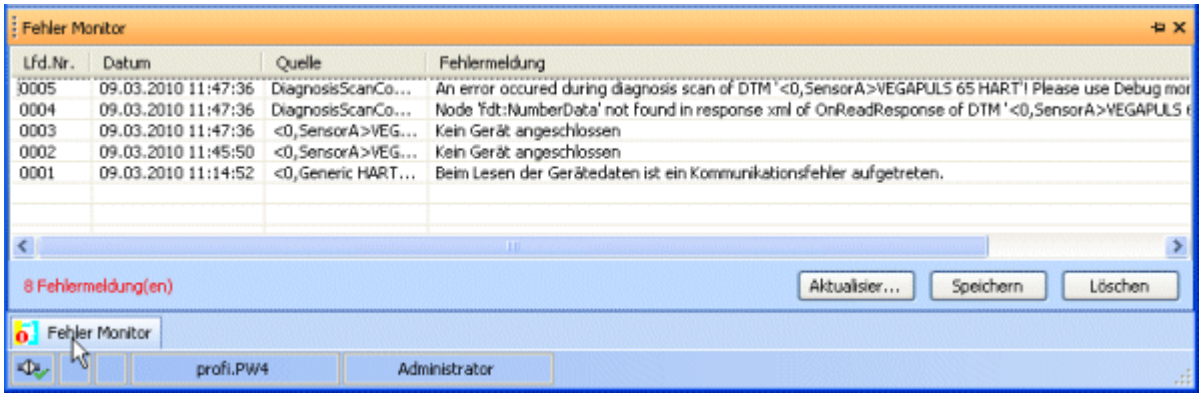


Im Tooltip der Fehleranzeige ist die Anzahl der gesammelten Meldungen zu sehen.



Um den **Fehler-Monitor** aufzuschalten, muss das entsprechende Add-In geladen sein.

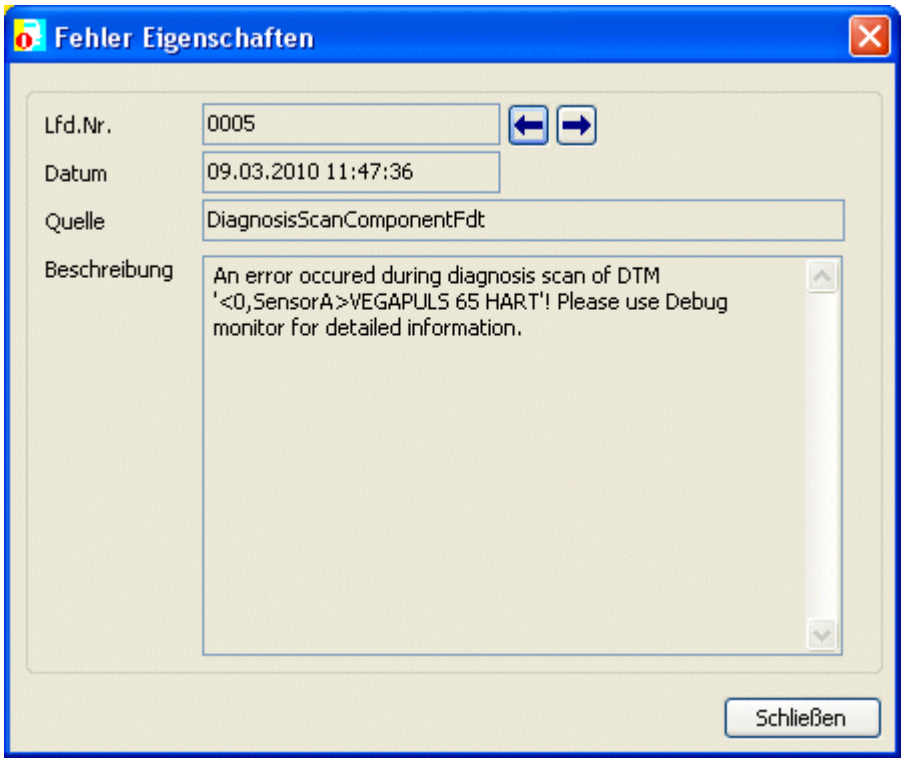
Im **Fehler-Monitor** sind alle Fehlermeldungen zu sehen, die seit dem Start von PACTware bzw. nach dem letzten Quittieren der Fehlerliste mit der Schaltfläche **Löschen** aufgetreten sind.



Die Fehlerliste kann spaltenweise sortiert werden, indem man auf die Überschrift einer der vier Spalten klickt. Die Sortierfolge kann mit einem weiteren Klick auf die Überschrift geändert werden.

Wenn ein neuer Fehler auftritt, wird das durch das blinkende Ausrufezeichen in der Statusleiste signalisiert. Gleichzeitig wird die Anzahl der Fehler im **Fehler-Monitor** angezeigt. Mit der Schaltfläche **Aktualisieren** werden alle anstehenden Fehler im **Fehler-Monitor** aufgelistet. Mit der Schaltfläche **Speichern** werden alle Fehlermeldungen in eine Textdatei ausgegeben.

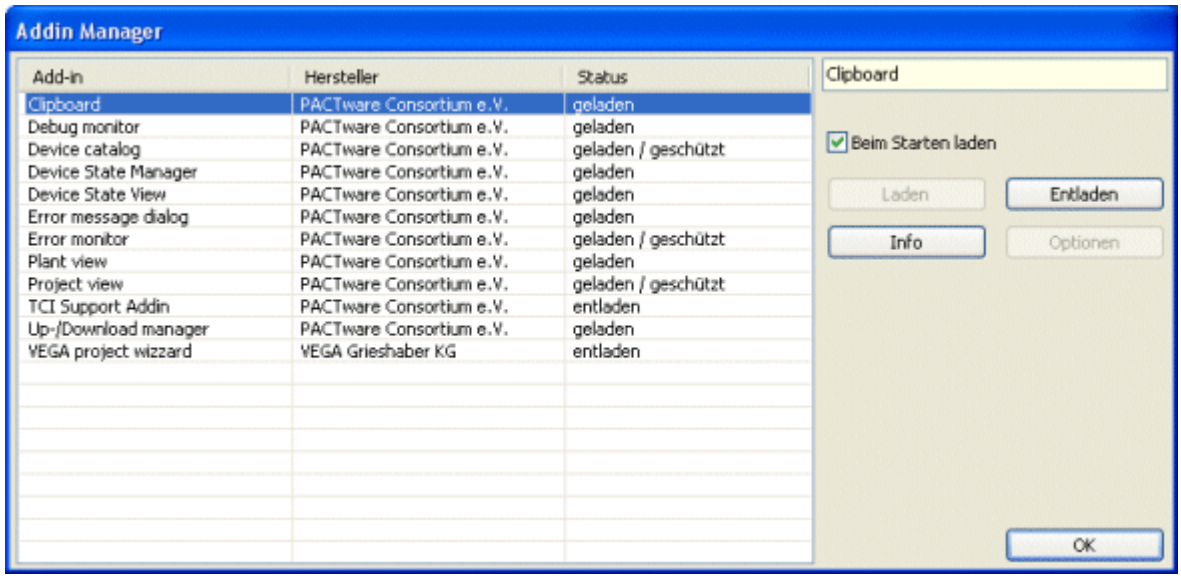
Lange Fehlertexte können mit Doppelklick auf eine Fehlermeldung im **Fehler-Monitor** in diesem Dialog angezeigt werden:



5. PACTware Add-Ins

Die Funktionen von PACTware können durch sogenannte Add-Ins verändert und erweitert werden. Zahlreiche Add-Ins werden mit dem Setup von PACTware mitgeliefert und installiert. Add-Ins können aber auch zusätzlich zum Basisumfang des Programms installiert werden. PACTware wird diese Add-Ins beim Start erkennen und auflisten.

Mit dem Eintrag **Add-Ins** im Menü **Extras** werden alle bekannten Add-Ins aufgelistet und verwaltet.



Für diese Funktion sind die **Benutzerrechte** eines Administrators erforderlich.

Die Liste enthält sowohl Add-Ins, die zum Lieferumfang von PACTware gehören, als auch Add-Ins von Geräteherstellern. Es gibt einige Add-Ins, die immer geladen sein müssen, damit PACTware funktioniert. Diese sind mit dem Status geladen/geschützt gekennzeichnet.

Funktionen wie z.B. der **Debug-Monitor** sind nicht verfügbar, wenn das entsprechende Add-In nicht geladen ist.

Während PACTware läuft, können Add-Ins geladen oder entladen werden. Die Funktionen des Add-Ins sind nach dem Laden sofort verfügbar bzw. stehen nach dem Entladen nicht mehr zur Verfügung. Add-Ins, die nach jedem Starten von PACTware zur Verfügung stehen sollen, werden mit **Beim Starten laden** gekennzeichnet.

Die Beschreibung der Add-Ins ist über die Querverweise in der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Name des Add-Ins	Beschreibung
Clipboard	**Hinzufügen eines Projektteils**
Debug-Monitor	**Debug-Monitor**
Device Catalog	**Gerätekatalog**
Device State Manager	**Device State Manager Add-In**
Device State View	**Gerätestatus Add-In**
Error message dialog	**Fehler-Monitor**

Name des Add-Ins	Beschreibung
Error monitor	**Fehler-Monitor**
Plant view	**Anlagensicht**
Project view	**Projektansicht**
TCI Support AddIn	**Tool Calling Interface (TCI) Support Add-In**
Up-/Download manager	**Up/Download Manager Add-In**

5.1 Up/Download Manager Add-In

Da das Lesen und Schreiben von Parametern in mehrere Feldgeräte in umfangeichen Projekten mit langsamen Kommunikationswegen zeitaufwändig sein kann und bei der Ausführung der Funktionen für einzelne Feldgeräte der Benutzer für diese Zeit am PC gebunden ist, bietet PACTware ein Add-In an, mit dem diese Aufgaben vorbereitet werden und automatisch ablaufen.

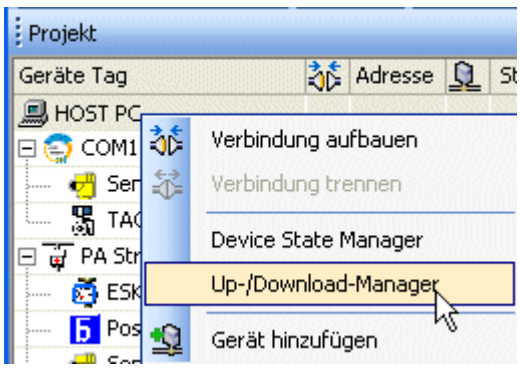
Je nach Aufgabenstellung läßt sich ein Anlagenteil, der z.B.über ein Protokoll mit entsprechenden Kommunikationsgeräten bearbeitet wird, auswählen. Die Funktion wird dann für den Anlagenteil mit dem Add-In gestartet und der Benutzer kann nach Ablauf der Funktion das Ergebnis in übersichtlicher Form betrachten.

Wenn während der Ausführung Fehler auftreten, werden diese ***nicht*** protokolliert. Es wird zu Beginn festgelegt, ob nach Fehlern mit dem Ablauf fortgefahren oder der Ablauf angehalten werden soll.

Solange eine einmal gestartete Funktion läuft, können mit PACTware keine anderen Bedienungen ausgeführt werden. PACTware wird wieder bedienbar, wenn die Funktion abgebrochen wird oder erfolgreich zuende gebracht wurde und das Fenster des Add-Ins geschlossen wurde.

5.1.1 Starten des Add-In

Damit das Up/Download Manager Add-In benutzt werden kann, muss es geladen werden (siehe **PACTware Add-Ins**). Es wird über das Kontextmenü des HOST PC, eines **CommDTM**s oder eines **GatewayDTM**s im Projekt Fenster oder in der Anlagensicht gestartet.

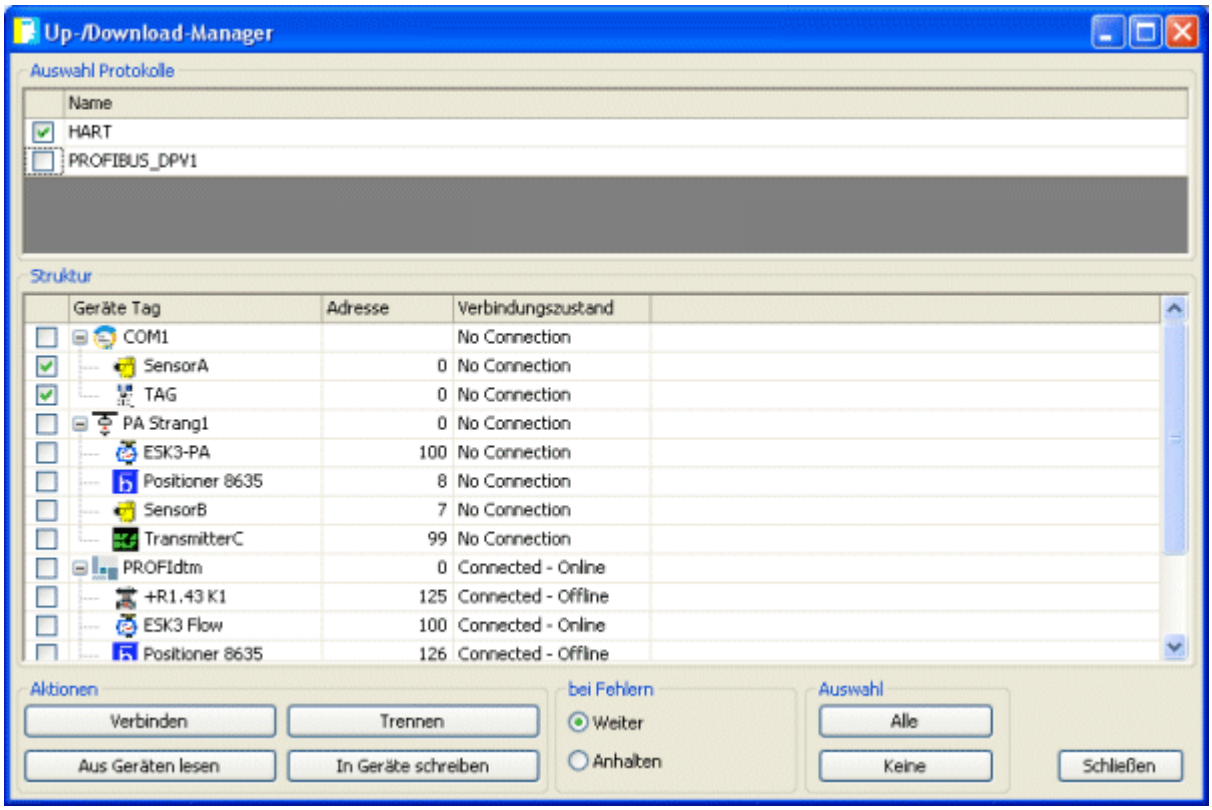


5.1.2 Bearbeiten mehrerer Feldgeräte

Nach dem Start wird ein Fenster aufgeschaltet, in dem im oberen Abschnitt alle im Projektteil vorkommenden Protokolle aufgelistet sind und in der Tabelle darunter alle DTMs angezeigt werden, die zum gesamten Projekt bzw. dem jeweiligen CommDTM oder GatewayDTM gehören, von dem aus das Add-In gestartet wurde.

Im unteren Teil des Fensters wird eine Reihe von Schaltflächen angeboten, mit denen die Funktionen gestartet bzw. das Verhalten bei der Ausführung der Funktionen gesteuert wird.

Entsprechend der Auswahl der Protokolle aus der Liste, werden alle DTMs, die diese Protokolle unterstützen, markiert. Zusätzlich kann die Markierung der DTMs auch einzeln gesetzt oder zurückgenommen werden. Die Schaltflächen aus der Gruppe **Auswahl** markieren alle DTMs oder keinen DTM.

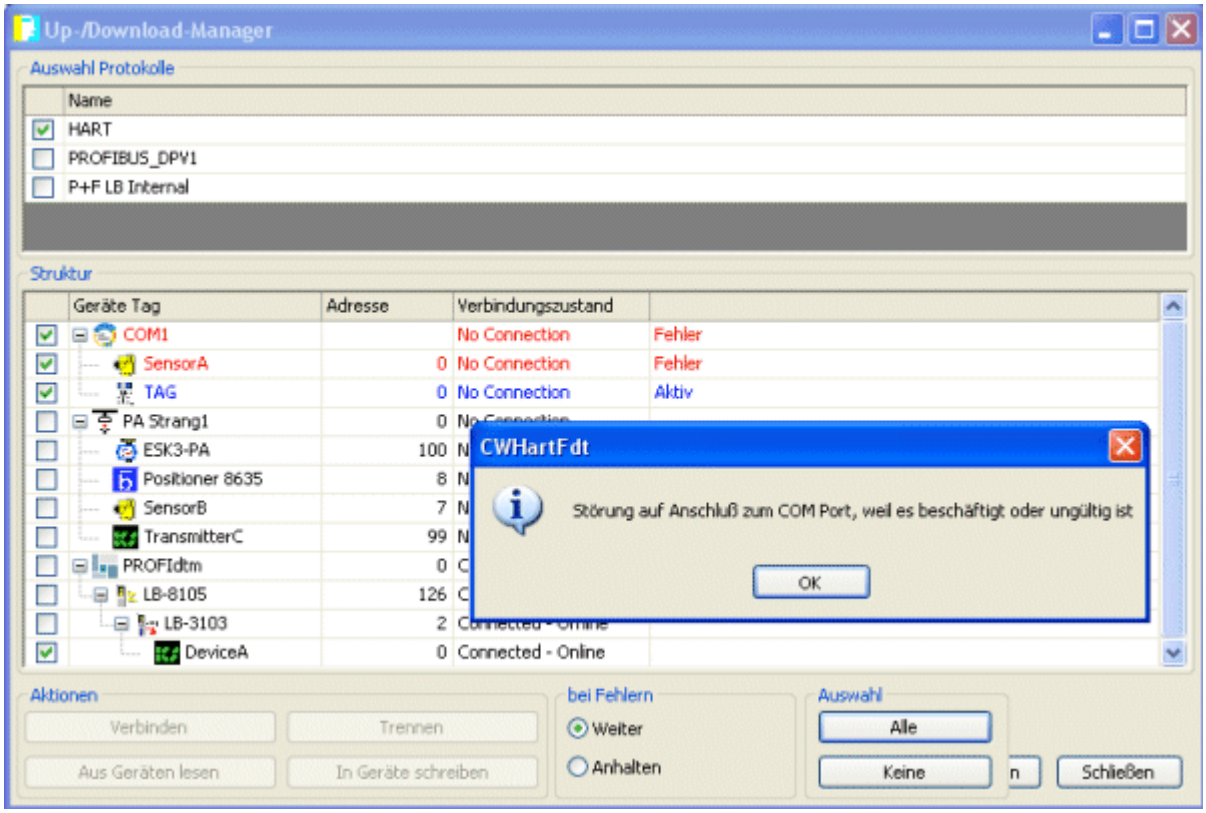


Mit einer Schaltfläche aus der Gruppe **Aktionen** wird die gewünschte Funktion gestartet. Es wird z.B. die Verbindung zu allen ausgewählten DTMs hergestellt.

Jeder Benutzer kann PACTware mit Feldgeräten verbinden oder die Verbindung trennen. Um Daten aus den Feldgeräten zu lesen, sind mindestens die **Benutzerrechte** des Bedieners erforderlich. Um Daten in ein Feldgerät zu schreiben sind mindestens die **Benutzerrechte** des Wartungs-Personals erforderlich.

Beim Lesen aus oder Schreiben in Feldgeräte wird automatisch eine Verbindung zum Feldgerät aufgebaut, wenn sie nicht schon vorher bestanden hat. Nach dem Bearbeiten eines Feldgeräts wird die Verbindung wieder getrennt.

Ob eine Funktion für ein Feldgerät gerade ausgeführt wird, sie erfolgreich abgeschlossen wurde oder ein Fehler aufgetreten ist, wird mit einer entsprechenden Meldung und geänderter Schriftfarbe in der Tabelle dargestellt.



Wenn ein Fehler aufgetreten ist, kann der Ablauf fortgesetzt oder angehalten werden. In beiden Fällen müssen angezeigte Fehlermeldungen quittiert werden, um das Add-In wieder bedienen zu können.

Der gesamte Ablauf kann jederzeit mit der Schaltfläche **Abbrechen** abgebrochen werden. Eine noch laufende Funktion mit einem Feldgerät wird zuende ausgeführt.

Der Zustand der Verbindung zwischen DTMs und Feldgeräten wird sowohl im Add-In als auch im Projektfenster und in der Anlagensicht dargestellt.

Mit der Schaltfläche **Schließen** wird das Add-In beendet.

5.2 Device State Manager Add-In

Um den Gerätestatus der Feldgeräte in einer Anlage zu überprüfen, bietet PACTware ein Add-In an, mit dem eine vordefinierte Menge von Feldgeräten einmalig oder zyklisch gescannt werden kann. Das Ergebnis der Prüfung wird mit dem **Gerätestatus Add-In** dargestellt.

Die Zustandswerte sind in der NAMUR Empfehlung NE107 definiert. Die Bedeutung der Werte wird im Kapitel **Gerätestatus Add-In** erläutert.

Beachte : Voraussetzung für das Auslesen der Zustandsinformation ist die Verwendung von DTMs, die diese Funktion unterstützen.

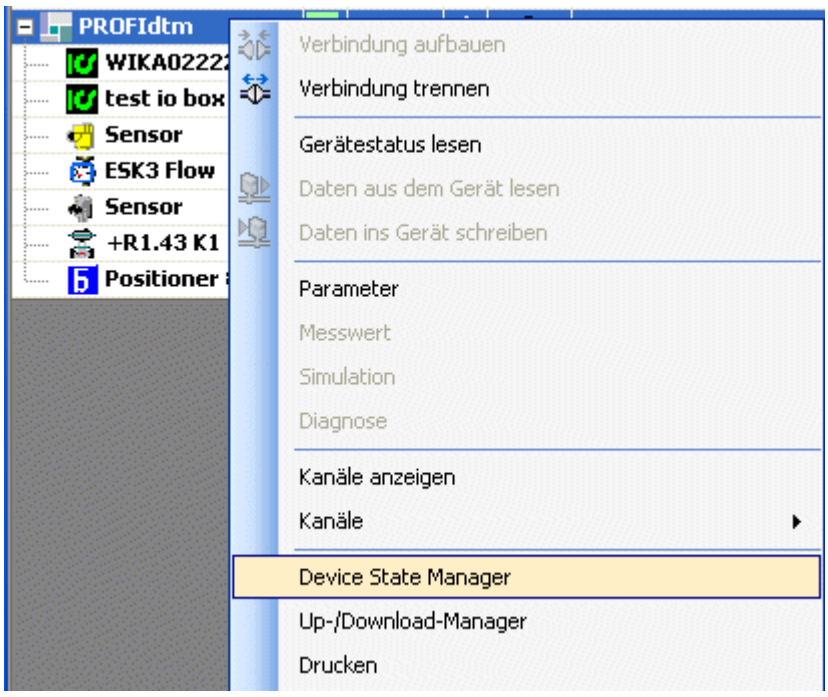
Je nach Aufgabenstellung lässt sich ein Anlagenteil, der z.B.über ein Protokoll mit entsprechenden Kommunikationsgeräten bearbeitet wird, auswählen. Die Funktion wird dann für den Anlagenteil mit dem Add-In gestartet und der Benutzer kann nach Ablauf der Funktion das Ergebnis in übersichtlicher Form betrachten.

Wenn während der Ausführung Fehler auftreten, werden diese ***nicht*** protokolliert. Lediglich der Gerätestatus wird mit **Nicht unterstützt** gekennzeichnet und die Zustandsabfrage wird mit dem nächsten Feldgerät in der Reihe fortgesetzt.

Solange eine einmal gestartete Funktion läuft, können mit PACTware keine anderen Bedienungen ausgeführt werden. PACTware wird wieder bedienbar, wenn die Funktion beendet und das Fenster des Add-Ins geschlossen wird.

5.2.1 Starten des Add-In

Damit das **Device State Manager Add-In** benutzt werden kann, muss es geladen werden (siehe **PACTware Add-Ins**). Es wird über das Kontextmenü des HOST PC, eines **CommDTM**s oder eines **GatewayDTM**s im Projekt Fenster oder in der Anlagensicht gestartet.



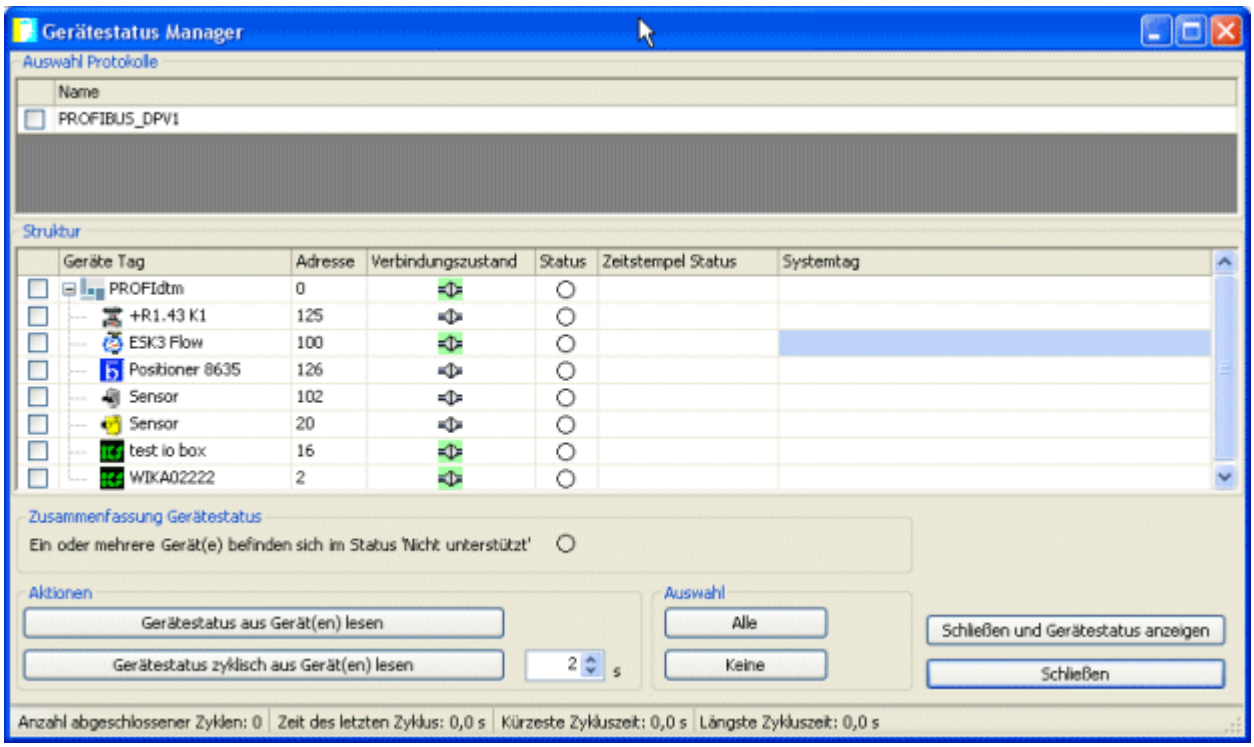
Jeder Benutzer darf das Device State Manager Add-In starten.

5.2.2 Bearbeiten mehrerer Feldgeräte

Nach dem Start des Add-In wird ein Fenster aufgeschaltet, in dem im oberen Abschnitt alle im Projektteil vorkommenden Protokolle aufgelistet sind. In der Tabelle darunter werden alle DTMs angezeigt, die zum gesamten Projekt bzw. dem jeweiligen **CommDTM** oder **GatewayDTM** gehören, von dem aus das Add-In gestartet wurde.

Im unteren Teil des Fensters wird eine Reihe von Schaltflächen angeboten, mit denen die Funktionen gestartet bzw. das Verhalten bei der Ausführung der Funktionen gesteuert wird.

Entsprechend der Auswahl der Protokolle aus der Liste, werden alle DTMs, die diese Protokolle unterstützen, markiert. Zusätzlich kann die Markierung der DTMs auch einzeln gesetzt oder zurückgenommen werden. Über die Schaltflächen aus der Gruppe **Auswahl** werden alle oder keine Markierungen gesetzt.



Die Spalten der Tabelle **Struktur** lassen sich per Drag&Drop umsortieren und mit dem Kontextmenü ein- und ausblenden. Ein Tooltip gibt pro Zeile Adresse, Geräte Tag und DTM Name an.



Die Spalte **Geräte Tag** wird immer dargestellt. Das **Geräte Tag** zeigt neben dem Tag auch das Icon des DTMs und die Baumstruktur innerhalb des Projeks an.

Adresse gibt an, über welchen eindeutigen Namen ein Gerät in der Kommunikationsstruktur zu erreichen ist. Bei Multiplexern oder Remote I/O Gateways wird ein Kanalname oder eine Adresse angegeben, bei busorientierten Kommunikationswegen eine Adressnummer.

Der **Verbindungszustand** gibt an, ob DTM und Gerät miteinander verbunden sind.

Es wird der zuletzt gelesene **Status** jedes Gerätes mit **Zeitstempel** angegeben. Dieselbe Information ist auch in der **Projektansicht** zu sehen.

Der **Systemtag** ist immer leer.

Mit einer Schaltfläche aus der Gruppe **Aktionen** wird entweder einmalig oder zyklisch das Auslesen des Gerätestatus aller selektierten Feldgeräte gestartet. Für das zyklische Auslesen wird eine Zykluszeit vorgegeben. Der maximale Wert für den Zyklus wird im Dialog **Optionen** im **Menü Extras** vorgegeben. Bei einer höheren Wertvorgabe wird nur ein Zyklus durchgeführt.

Nach dem Start des Lesezyklusses wird die Verbindung zu allen ausgewählten DTMs hergestellt. Nach dem Ende der Funktion werden die Verbindungen zu allen Feldgeräten wieder getrennt, die vor dem Start der Funktion nicht verbunden waren.

In der Statuszeile des Add-Ins stehen einige statistische Angaben über den zyklischen Verlauf beim Lesen des Gerätestatus.

5.3 Gerätestatus Add-In

Dieses Add-In zeigt das aktuelle Protokoll der Zustandsveränderungen bzw. des zuletzt erfassten Zustands von Feldgeräten oder ein gespeichertes Protokoll an.

Das Fenster läßt sich über das **Menü Ansicht** aufschalten, wenn das Add-In geladen wurde.

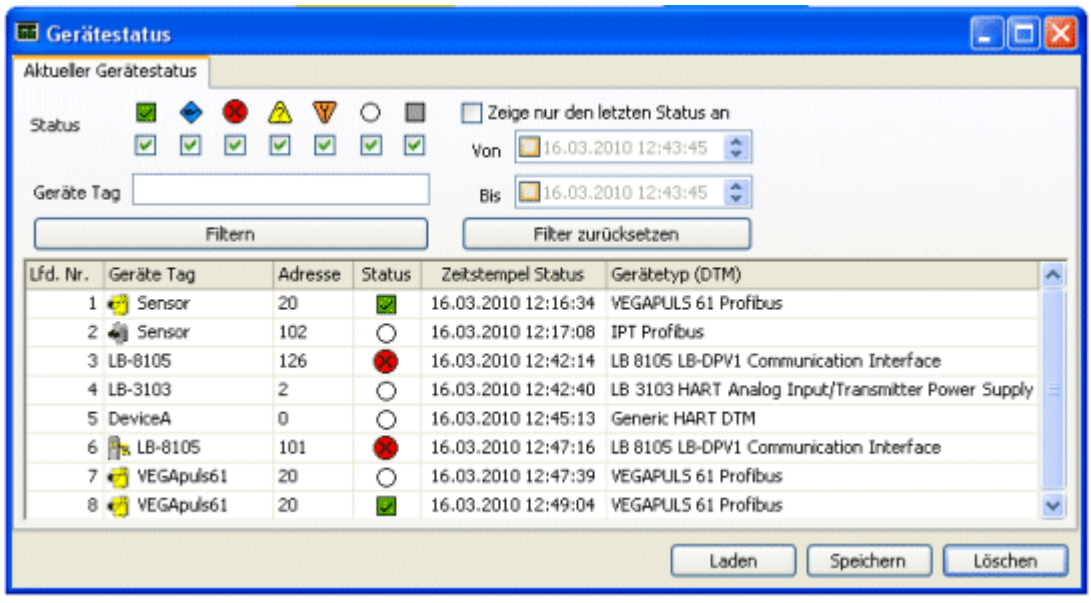
Der Gerätestatus eines oder mehrerer Geräte kann auf fünf Arten gelesen werden:

- über das **Kontextmenü** eines Gerätes
- über das **Menü Gerätedaten** eines Gerätes
- über das **Menü Projekt** für alle Geräte eines Projekts, die mit PACTware aktuell verbunden sind



- mit dem nebenstehenden Werkzeugsymbol, das sich in der Symbolleiste **Gerätedaten** befindet für alle Geräte eines Projekts, die mit PACTware aktuell verbunden sind
- über das **Device State Manager Add-In** für eine Auswahl von Geräten in einem Projekt

Während in der **Projektansicht** der Zeitstempel des letzten Lesevorgangs festgehalten wird, wird im Fenster des Gerätestatus Add-Ins der Zeitstempel der letzten Statusänderung angezeigt. Dasselbe Gerät kann daher mehrfach aufgelistet sein, wenn sich der Gerätestatus über die Zeit der Aufzeichnung mehrfach geändert hat



Bei umfangreichen Protokollen dienen die Filtermöglichkeiten zur besseren Übersicht und Auswertung. Es kann z.B. nur ein bestimmtes Feldgerät beobachtet werden oder bestimmte Zustandswerte werden herangezogen, um einen Wartungsplan zusammenzustellen.

Die folgenden Zustandswerte sind in der NAMUR Empfehlung NE107 definiert:

- Diagnose aktiv
- Diagnose passiv
- Ausfall
- Funktionskontrolle
- Außerhalb der Spezifikation
- Wartungsbedarf

Zustandsanzeige, wenn der Gerätestatus nicht aus dem Feldgerät gelesen werden kann:

- Gerätestatus nicht unterstützt

Die Spalten der Tabelle lassen sich per Drag&Drop umsortieren und mit dem Kontextmenü ein- und ausblenden. Ein Tooltip gibt pro Zeile den Gerätetyp an. Innerhalb einer Spalte lassen sich die Einträge alphabetisch sortieren.

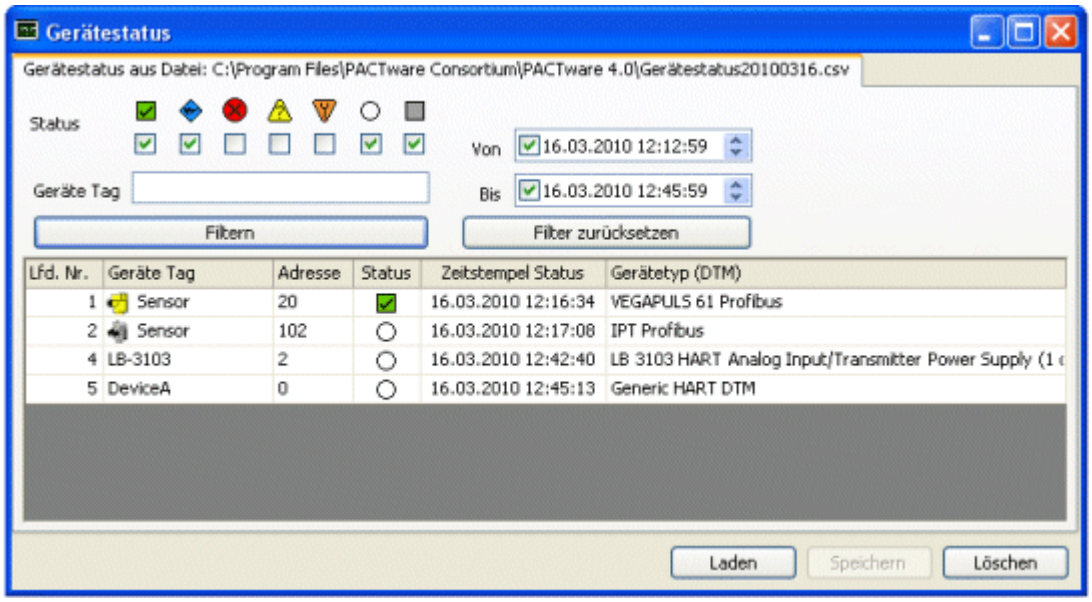


Die Spalte **Lfd. Nr.** wird immer dargestellt. Das **Geräte Tag** zeigt den Tag an. Status mit Zeitstempel kann pro Gerät mehrfach vorkommen, wenn sich der Status im Zeitablauf geändert hat.

Adresse gibt an, über welchen eindeutigen Namen ein Gerät in der Kommunikationsstruktur zu erreichen ist. Bei Multiplexern oder Remote I/O Gateways wird ein Kanalname oder eine Adresse angegeben, bei busorientierten Kommunikationswegen eine Adressnummer.

Der **Gerätetyp** nennt den Namen des DTMs. Dieser wird auch im Tooltip angezeigt.

Wenn ein gespeichertes Protokoll geladen wird, ist der Name der Protokolldatei auf der Lasche des Add-Ins angegeben.



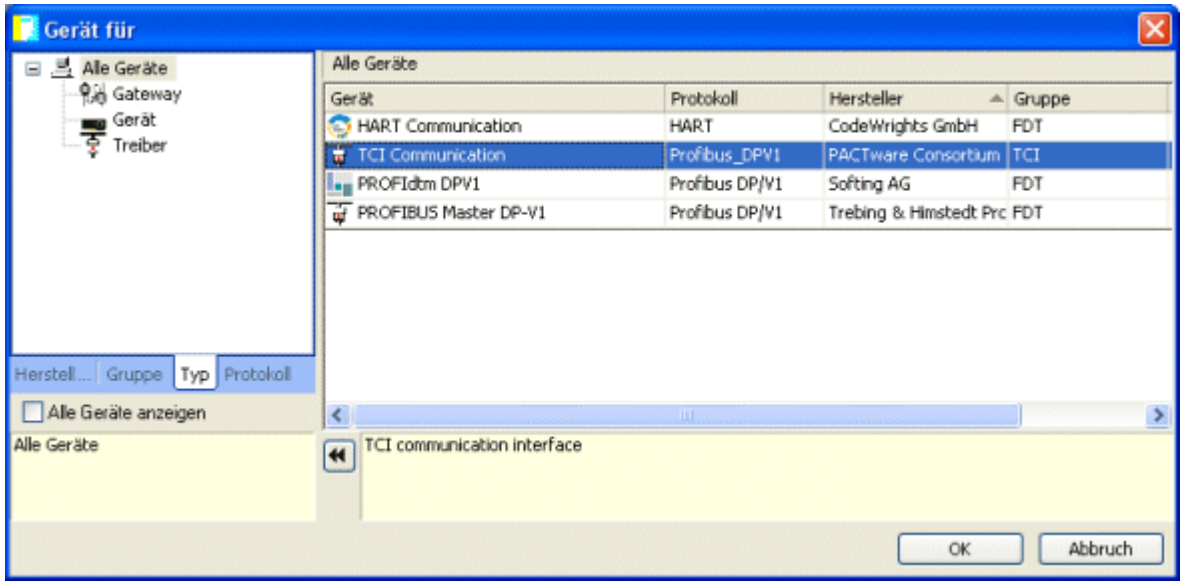
5.4 Tool Calling Interface (TCI) Support Add-In

PACTware kann von anderen Parametrierprogrammen wie z.B. SIMATIC STEP7 von Siemens aufgerufen werden. Dadurch können DTMs (zusätzlich zur GSD) für die Inbetriebnahme und Diagnose von Feldgeräten verwendet werden, für die entweder keine EDDL (Electronic Device Description) existieren oder wenn in der EDDL spezielle Funktionen für die Parametrierung nicht unterstützt werden.

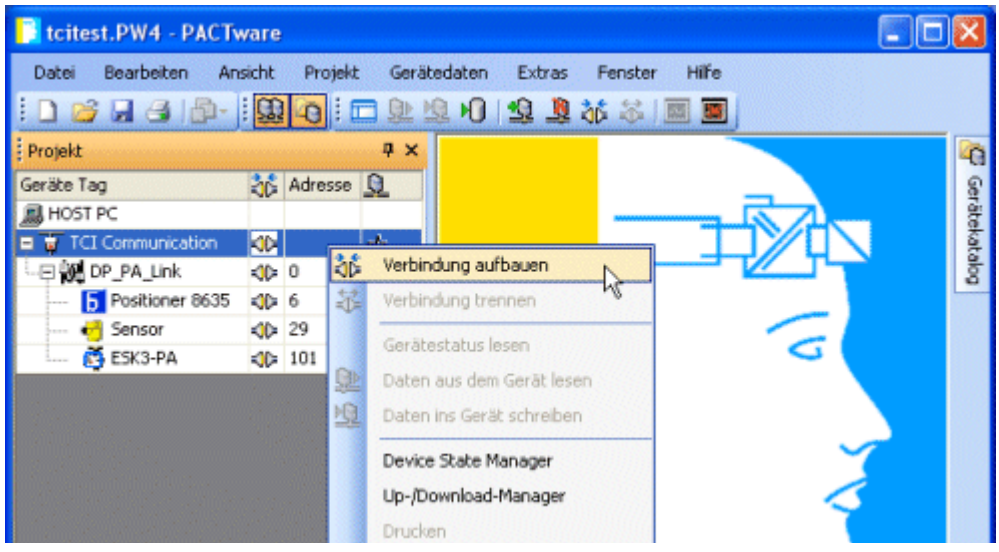
5.4.1 Verwenden des Add-In

Damit das TCI Support Add-In benutzt werden kann, muss es geladen werden (siehe **PACTware Add-Ins**).

Nach dem Aktualisieren des Gerätekatalogs steht das TCI Communication Objekt zur Verfügung, um wie ein CommDTM für das Profibus Protokoll in ein Projekt eingefügt zu werden.



Wenn PACTware von einem Parametrierprogramm aufgerufen wird, ist das entsprechende Projekt zu öffnen und die Verbindung zu diesem Programm über den TCI CommDTM aufzubauen.



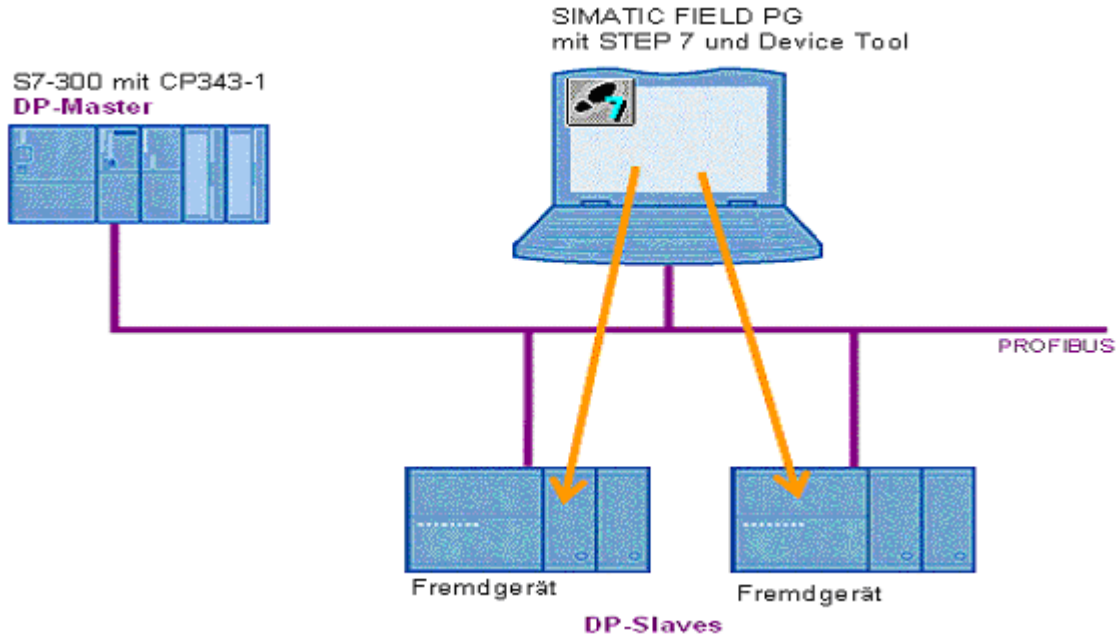
Wenn die Verbindung hergestellt ist, kann PACTware die Infrastruktur des Parametrierprogramms nutzen, als wenn PACTware direkt an ein Profibus Kommunikationsgerät angeschlossen wäre.

Über diesen Weg lassen sich alle Feldgeräte bedienen, für die DTMs im Gerätekatalog vorhanden sind.

Man unterscheidet grundsätzlich 2 Anschlußarten für dezentrale Peripheriegeräte in einer SIMATIC Field PG-Umgebung, die über die Aufrufschnittstelle TCI parametriert werden können:

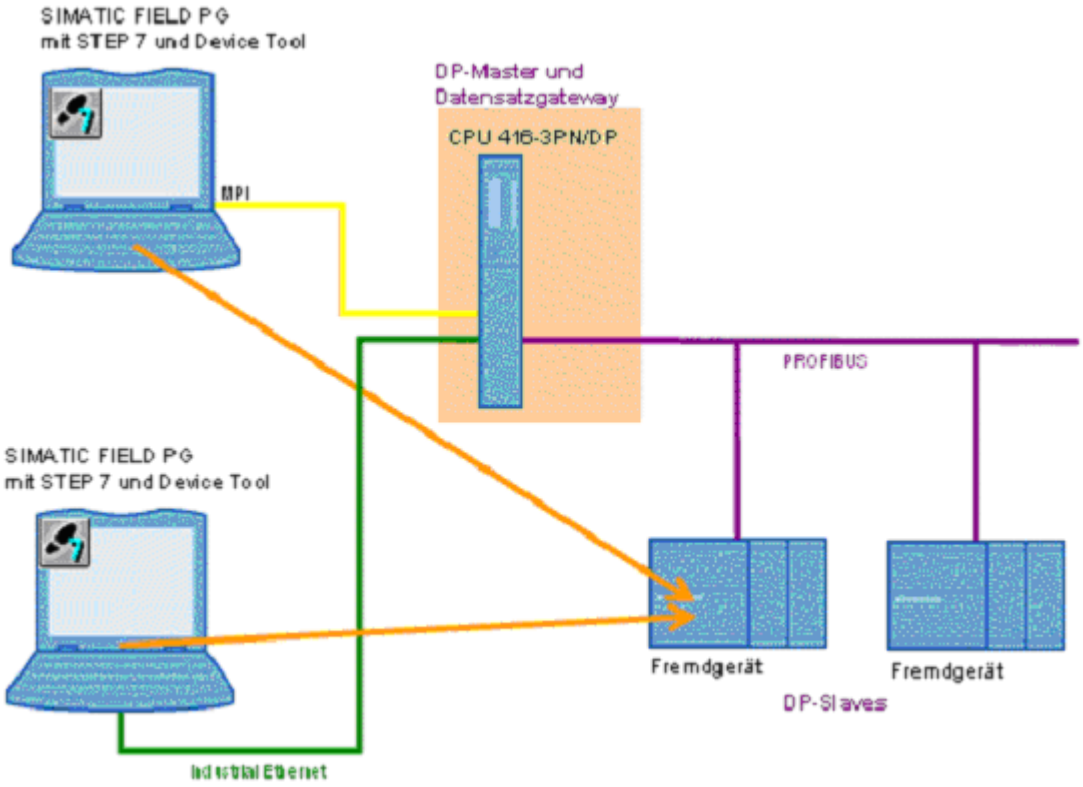
Fall A:

SIMATIC Field PG und dezentrale Peripheriegeräte im selben Bussystem



Fall B:

Parametrierung der DP-Slaves von MPI / Industrial Ethernet aus. Hier muß die Siemens-CPU das Datensatzrouting (Datensatzgateway) unterstützen.



Die folgende Baugruppen unterstützen die Funktion Datensatzrouting und können somit als Datensatzgateway eingesetzt werden:

- IE/PB Link (6GK1411-5AB00, 6GK1411-5AA00)
- CPU 414-3 PN/DP (6ES7414-3EM05-0AB0) ab FW V5.1
- CPU 416-3 PN/DP (6ES7416-3ER05-0AB0) ab FW V5.1
- CPU 416F-3 PN/DP (6ES7416-3FR05-0AB0) ab FW V5.1
- CP443-5 Extended (6GK7443-5DX04-0XE0) ab FW V3.0
- CPU 319-3 PN/DP (6ES7318-3EL00-0AB0) ab FW V2.7
- CPU 319F-3 PN/DP (6ES7318-3FL00-0AB0) ab FW V2.7
- IM151-8 PN/DP (6ES7151-8AB00-0AB0) mit DP-Mastermodul (6ES7138-4HA00-0AB0) ab FW V2.7
- IM151-8F PN/DP (6ES7151-8FB00-0AB0) mit DP-Mastermodul (6ES7138-4HA00-0AB0) ab FW V2.7

Beachte : Um TCI zu nutzen, ist STEP7 V5.4 SP5 erforderlich.

6. Glossar

CommDTM

Communication Device Type Manager

Eine Software-Komponente, die für jedes Kommunikationsprotokoll, das in einem Projekt verwendet wird (z.B. HART, Profibus) einmal vorhanden sein muss. In der Projektstruktur werden alle anderen DTMs, die für Feldgeräte, Multiplexer oder Remote I/O-Systeme verwendet werden, den CommDTMs zugeordnet.

DTM

Device Type Manager

Eine Software-Komponente, die je nach Gerätetyp die Parametrierung, Konfiguration, Kalibrierung oder den Test von Feldgeräten durchführt. Zu einem DTM kann eine grafische Benutzeroberfläche gehören. Ist ein DTM nach der FDT-Spezifikation entwickelt worden, kann er in Engineering Tools, Leitsysteme oder Konfigurationssoftware wie PACTware integriert werden.

Der DTM Style Guide der FDT Group (www.fdt-group.org) beschreibt die Gestaltung der Benutzeroberfläche und die Benutzung eines DTMs.

FDT

Field Device Tool

In der FDT Spezifikation der FDT Group (www.fdt-group.org) wird beschrieben, wie ein DTM mit einer Rahmenapplikation kommuniziert. Es werden alle Schnittstellen zwischen DTM und Rahmenapplikation detailliert beschrieben.

GatewayDTM

Gateway Device Type Manager

Gateways sind eine besondere Klasse von Geräten, an die mehrere Feldgeräte angeschlossen sein können. HART Multiplexer oder Remote I/O Systeme sind typische Vertreter dieser Geräteklasse. Gateways können außer der Weiterleitung von Kommunikationsprotokollen auch zusätzliche Module enthalten. Auch die Kaskadierung von Gateways ist möglich.

PACTware

Process Automation Configuration Tool

Eine Konfigurationssoftware, die als Open Source jedem Feldgerätehersteller, der Mitglied im PACTware Consortium e.V. ist, zur Verfügung steht. Damit ist es erstmals möglich, alle Feldbusse und Feldgeräte einer Anlage herstellerunabhängig mit einem einzigen Engineering-Werkzeug zu konfigurieren und zu parametrieren. Die Weiterentwicklung dieser Konfigurationssoftware wird durch den PACTware Consortium e.V. finanziert.

PACTware ist nach Definition der FDT Spezifikation eine Rahmenapplikation.

Tabbed MDI

Fenster werden nach dem "Multiple Document Interface" Stil in einer Matrix zusammengefasst. Jedes Fenster trägt eine Lasche. Nur das mit der Lasche selektierte Fenster innerhalb einer Reihe von Fenstern ist sichtbar.

Klassische Ansicht

Fenster werden nach dem "Multiple Document Interface" Stil jeweils in einem eigenen Fenster mit Titelleiste dargestellt. Die Fenster lassen sich minimieren oder maximal darstellen.

Benutzerrechte

Es gibt 5 Benutzerrollen, die bei der Bearbeitung von Projekten, der Parametrierung und Konfiguration von Feldgeräten und der Benutzerverwaltung unterschieden werden:

Beobachter, Bediener, Wartungsingenieur, Planungsingenieur und Administrator.

In der folgenden Tabelle wird aufgelistet, welche Aktionen jede Benutzerrolle mit PACTware durchführen darf.

Menüeinträge, die nur erscheinen, wenn ein Add-In geladen ist, werden in [ ] geschrieben.

Menüeinträge aus dem Untermenü **Weitere Funktionen** werden mit --- eingeleitet.

Aktion	Beobach-ter	Bediener	Wartungs-ing.	Planungs-ing.	Adminis-trator
Menü Datei					
Neu	-	-	-	X	X
Öffnen...	X	X	X	X	X
Schließen	X	X	X	X	X
Speichern	-	-	-	X	X
Speichern unter ...	-	-	X	X	X
[letzte Projekte]	X	X	X	X	X
Beenden	X	X	X	X	X
Menü Bearbeiten					
Ausschneiden	-	-	-	X	X
Kopieren	-	-	-	X	X
Einfügen	-	-	-	X	X
Menü Ansicht					
Symbolleisten	X	X	X	X	X
Statusleiste	X	X	X	X	X
Projekt	X	X	X	X	X
Gerätekatalog	X	X	X	X	X
[Add-In]	X	X	X	X	X
Fehler-Monitor	X	X	X	X	X
Zwischenablage	X	X	X	X	X
Debug-Monitor	X	X	X	X	X
Menü Projekt					
Laden von Gerät(en)	-	-	X	X	X
Schreiben in Gerät(e)	-	-	X	X	X

Aktion	Beobach-ter	Bediener	Wartungs-ing.	Planungs-ing.	Adminis-trator
Gerätestatus für ge-samtes Projekt lesen	X	X	X	X	X
Drucken	X	X	X	X	X
Profil	X	X	X	X	X
Menü Gerätedaten					
Verbindung aufbauen	X	X	X	X	X
Verbindung trennen	X	X	X	X	X
Gerätestatus lesen	X	X	X	X	X
Daten aus dem Gerät lesen	-	X	X	X	X
Daten ins Gerät schreiben	-	-	X	X	X
Parameter	-	-	X	X	X
Messwert	X	X	X	X	X
Simulation	-	-	X	X	X
Diagnose	X	X	X	X	X
Kanäle anzeigen	X	X	X	X	X
Kanäle	X	X	X	X	X
[Device State Manager]	X	X	X	X	X
[Up-/Download Manager]	-	nur lesen	X	X	X
Drucken	X	X	X	X	X
--- Offline Vergleich	X	X	X	X	X
--- Online Vergleich	X	X	X	X	X
--- Sollwert	-	X	X	X	X
--- Gerätedaten in Datei schreiben	-	-	X	X	X
Gerät hinzufügen	-	-	-	X	X
Gerät entfernen	-	-	-	X	X
Eigenschaften	X	X	X	X	X
Menü Extras					
Benutzerverwaltung	-	-	-	-	X
Gerätekatalog Verwaltung	-	-	-	-	X

Aktion	Beobach-ter	Bediener	Wartungs-ing.	Planungs-ing.	Adminis-trator
Optionen	X	X	X	X	X
Add-Ins	-	-	-	-	X
Menü Fenster					
Klassische Ansicht	X	X	X	X	X
Alle anordnen	X	X	X	X	X
Nächstes Fenster	X	X	X	X	X
Alle Fenster schließen	X	X	X	X	X
Menü Hilfe					
Inhalt	X	X	X	X	X
Info über	X	X	X	X	X

Index

A
Add-In 3-2, 3-7, 4-23, 4-25, 5-1
Alle anordnen 3-9
Alle Fenster schließen 3-9
Ansicht 3-2, 4-23
Anzeigemodus 4-24
Aufzeichnungsmodus 4-24
Ausschneiden 3-2
B
Bearbeiten 3-2
Beenden 3-1
Benutzerverwaltung 3-7
Busteilnehmerliste 3-17
C
Clipboard 3-2
D
Datei 4-2
Daten aus dem Gerät lesen 3-13
Daten aus Gerät lesen 3-5, 4-16
Daten in Gerät schreiben 3-5, 3-14, 4-18
Debug-Monitor 3-2, 4-23
Diagnose anzeigen 3-16
Drucken 3-3, 3-16
E
Eigenschaften 3-5
Einfügen 3-2, 4-12
Einstellungen 4-24
Extras 3-7
F
Fehler-Monitor 3-2, 4-25
Fehler-Monitor aktualisieren 4-26
Fenster 3-9
Fenster anordnen 3-9
G
Gerät entfernen 3-5, 3-18, 4-11
Gerät hinzufügen 3-5, 3-18, 4-6, 4-10
Gerätedaten 3-5
Gerätedaten in Datei schreiben 3-16
Geräteeigenschaften 3-18
Gerätekatalog 3-7
Gerätekatalog aktualisieren 4-4, 4-7
Gerätekatalog Verwaltung 4-7
Gerätestatus lesen 3-12
H
Hilfe 3-10
I
Info 4-6
Info über 1-9, 3-10
K
Kontextmenü 3-11
Kopieren 3-2, 4-12
L
Laden von Gerät(en) 3-3
M
Messwert anzeigen 3-15
Monitor-Fenster löschen 4-24
Monitor-Fenster speichern 4-24
N
Nächstes Fenster 3-9
Neu 3-1
O
Öffnen 3-1, 4-24
Online Parametrieren 4-16
Online Parametrierung 3-15
Optionen 3-8
P
Parameter 4-16
Parametrieren 3-15, 4-16
Passwort ändern 3-7
Profil 2-8, 3-4
Projekt neu 4-2
Projekt öffnen 4-2
Projektteil hinzufügen 4-12
S
Schließen 3-1, 4-22
Schreiben in Gerät(e) 3-3
Simulation 3-5
Simulation starten 3-15
Speichern 3-1, 4-22
Speichern unter 3-1, 4-22
Sprache 3-8
Statusleiste 3-2
Symbolleiste 3-2
V
Verbindung aufbauen 4-16, 4-18
Verbindung trennen 3-12
W
Weitere Funktionen 3-5, 3-16
Z
Zwischenablage 3-2, 4-12