Commissioning

WinPQ System

WinPQ System

Software WinPQ

© 2022 A.Eberle GmbH @ Co. KG

A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160

D-90461 Nürnberg

Telefon:	0911 / 62 81 08 0
Telefax:	0911 / 62 81 08 99
E-Mail:	info@a-eberle.de
Internet:	www.a-eberle.de

Die Firma **A. Eberle GmbH & Co. KG** übernimmt keine Haftung für Schäden oder Verluste jeglicher Art, die aus Druckfehlern oder Änderungen in dieser Bedienungsanleitung entstehen.

Ebenso wird von der Firma **A. Eberle GmbH & Co. KG** keine Haftung für Schäden und Verluste jeglicher Art übernommen, die sich aus fehlerhaften Geräten oder durch Geräte, die vom Anwender geändert wurden, ergeben.

Copyright 2022 by A. Eberle GmbH & Co. KG

Änderungen vorbehalten.

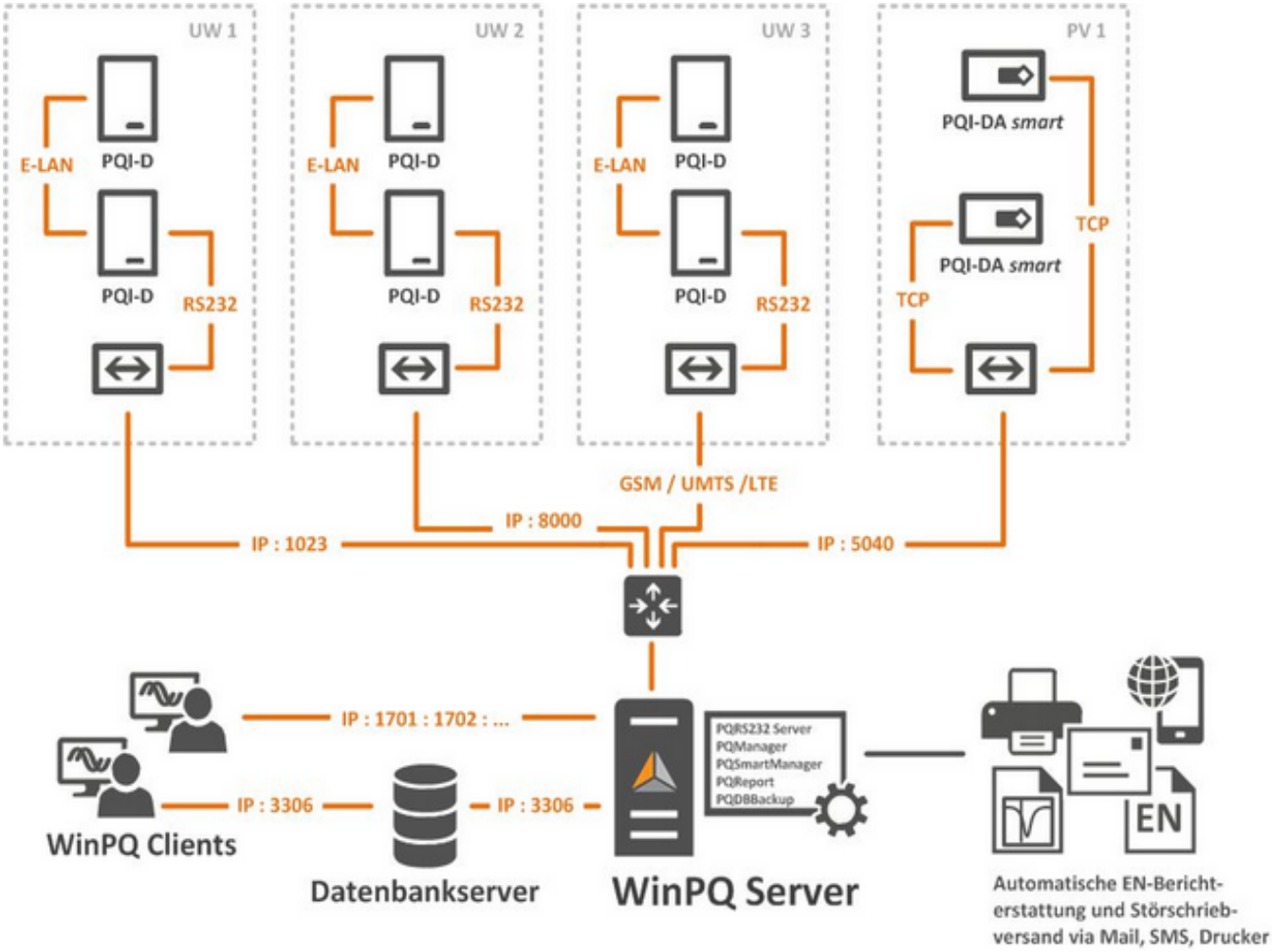
Inhalt

Inbetriebnahme WinPQ System **6**
Einleitung PQ-Systeme 7
Verfügbare Dokumentation 9
Wichtige Installationshinweise 10
Benötigte Programme zur Inbetriebnahme 12
Installation WinPQ Software 13
Allgemeine Systemanforderung 14
Verzeichnis der TCP/IP-Ports 16
Installation der WinPQ 17
Installationsablauf 18
Erweiterte Datenbankinstallation 27
Deinstallation der Software WinPQ 30
WinPQ Update 33
Einrichtung WinPQ Dauerbetrieb 36
Prüfung WinPQ Prozesse 37
Manuelle Einrichtung WinPQ Prozesse 39
Einstellungen der Hintergrundprozesse 52
Einrichten der automatischen Datensicherung 54
Erster Start WinPQ 57
Einrichten eines PQI-DA smart 59
Fertigstellung Inbetriebnahme im Sicherheitsmodus 62
Kompatibilitätsmodus 70
Sicherheitsmodus 74
Einrichten eines PQI-DE 81
Einrichten eines PQI-D(A) 82
Aktualisierung der PQI-Geräte Firmware 87
Firmware-Update PQI-DA smart und PQI-DE 88
Automatisches Firmware-Update mehrerer PQ Geräte 94
Firmware-Update PQI-D(A) 97
IT-Sicherheits Upgrade PQI-DA smart oder PQI-DE 101
Einrichtung von WinPQ Clients 102
Client in der Systemverwaltung am Server erzeugen 103
Client Installation auf dem Arbeitsplatz PC 107
WinPQ-Steuerzentrale: PQStart 109
Darstellung der Geräte in WinPQ 111
Anlegen von Geräten, Gruppen oder Karten 113
Grundeinstellungen der Geräte 115
Alarmierungseinstellungen 117
Anpassung der Programmoberfläche 118
Speichern des WinPQ Desktop 119
Systemverwaltung (PQAdmin) - Einrichten der Programmumgebung 122
Einrichtung PQI-D(A) Geräte 123
Anbindung PQI-D(A) via Netzwerk TCP/IP 124
Anbindung über integrierte Ethernet-Schnittstelle 125
Anbindung über externen COM-Server 130
Anbindung PQI-D(A) via Modem 132

PQI-D(A) für den Modembetrieb einstellen 133
PQI-D(A)-seitiges Modem einstellen 136
Gegenstellenmodem einstellen 137
Modemeinstellungen am WinPQ-Server 138
Konfigurieren des Modembetriebs in der Startoberfläche 139
Einrichtung PQI-D(A) Zeitsynchronisation 141
Zeitsynchronisationsbus 142
Zeitsynchronisation über WinPQ-Server 144
Zeitsynchronisation über externen Empfänger an COM-Schnittstelle 147
Anschluss DCF77 Funkempfänger 148
Anschluss GPS Funkuhr 149
Parametrierung 150
Zeitsynchronisation über externen Empfänger und Zeitsynchronisationsbus 155
Parametrierung PQI-D(A) 157
Parametrierung mit ParaExpress 158
Parametrierung über WinPQ 159
Vorlagedateien für Geräteeinstellungen 160
Gerätename, E-LAN, Zeit 161
Identifikationsdaten 162
Kommunikationsparameter 163
Zeitsynchronisation 164
ECL Kommando 166
E-LAN Struktur 167
Anschluss, Wandler, IO 168
Netzanschluss und Wandlerfaktoren 169
Setup der Messung 170
Option M94/M95 analoge Ausgänge 171
Option M97/M98 Analog Eingänge 172
Binäreingänge 174
Parametrierung Relais-Ausgänge und LED-Anzeige 176
Grenzwerte und Aufzeichnung 177
Übersicht 178
Parametrierung der kontinuierlichen Aufzeichnungen 180
Trigger Einstellungen 182
Triggerbus 184
Oszilloskop und TRMS Rekorder 185
Harmonischen Rekorder 187
Rundsteuerrekorder 188
EN50160 Grenzwerte 189
Ereignisse 191
Transnostic Funktion 192
Onlinedaten 193
3 Sekunden Onlinewerte 194
Vektordiagramm 195
Richtung der Harmonischen 196

Einleitung PQ-Systeme

Mit der Client-Server Software **WinPQ** kann eine große Anzahl fest installierter Netzanalysatoren und Störschreiber **PQI-D, PQI-DA, PQI-DA smart und PQI-DE** verwaltet werden. Die Geräte können über unterschiedliche Kommunikationswege parallel mit der Software **WinPQ** kommunizieren. Die große System-Flexibilität erfordert eine gewisse Sorgfalt und IT Grundkenntnisse bei der Installation der Software. Die Übersichtsgrafik zeigt eine Situation mit drei Rechnern und gibt Hinweise darauf, welche Softwaremodule auf welchem Rechner installiert werden können. Natürlich reduziert sich der Aufwand, wenn die Applikation nur auf einem Rechner laufen soll.



Erläuterung der verwendeten Server und Programme

- **Datenbankserver**:
  Rechner, auf dem die Datenbank **PostgreSQL**, **MySQL, MariaDB oder eine andere unterstützte Datenbank** läuft und die Daten abgelegt werden. Die häufigste und empfohlene Standard Installationsvariante ist, die Datenbank über den automatischen Installer direkt auf dem gleichen Server (Rechner) wie die WinPQ zu installieren.
- **WinPQ Server**:
  Rechner, der kontinuierlich läuft und worauf folgende Programme für einen vollautomatisierten Betrieb sorgen.
  - **PQ-RS232Server:** Programmteil der Software WinPQ, über den die Kommunikation der einzelnen WinPQ-Programme für die Geräte PQI-D(A)'s abgewickelt wird.
  - **PQManager:** Programmteil der Software WinPQ, worüber der komplette Datentransfer von allen angeschlossenen PQI-D(A)"s vollautomatisiert abgewickelt wird**.**
  - **PQSmartManager** Programmteil der Software WinPQ worüber der komplette Datentransfer von

allen angeschlossenen PQI-DA smart´s vollautomatisiert abgewickelt wird**.**

- **PQReport:** Programmteil der Software WinPQ, womit viele EN-Berichte, Störschriebe und auch Langzeitdaten vollautomatisch auf Laufwerken in vielen Formaten exportiert und an Emailadressen versendet werden können.
- **PQDBBackup:** Erstellt aus der Datenbank automatisiert Backups und kopiert diese z.B. auf Netzlaufwerke.

- **WinPQ Clients:**

Rechner, die in Abhängigkeit der vergebenen Rechte, Zugriff auf die Datenbank zur Auswertung und Analyse sowie zum Bedienen der PQ-Analysatoren genutzt werden können (Ortsungebunden). In der Standartlizenz ist ein WinPQ Client lizenziert. Weitere Clienten können über Zusatzlizenzen erworben werden.

Verfügbare Dokumentation

- Inbetriebnahme Anleitung WinPQ sowie der PQ-Analysatoren PQI-D(A), PQI-DA smart
- Bedienungsanleitung WinPQ
- Bedienungsanleitung PQI-DA *smart* (Hardware und freie Software WinPQ lite)
- Bedienungsanleitung PQI-D (Hardware)
- Bedienungsanleitung PQI-DA (Hardware)
- Bedienungsanleitung PQI-DE (Hardware)
- Sicherheitsdokumentation PQ-System
- Kurzanleitungen in WinPQ - Taste „F1“ oder nach Klick auf

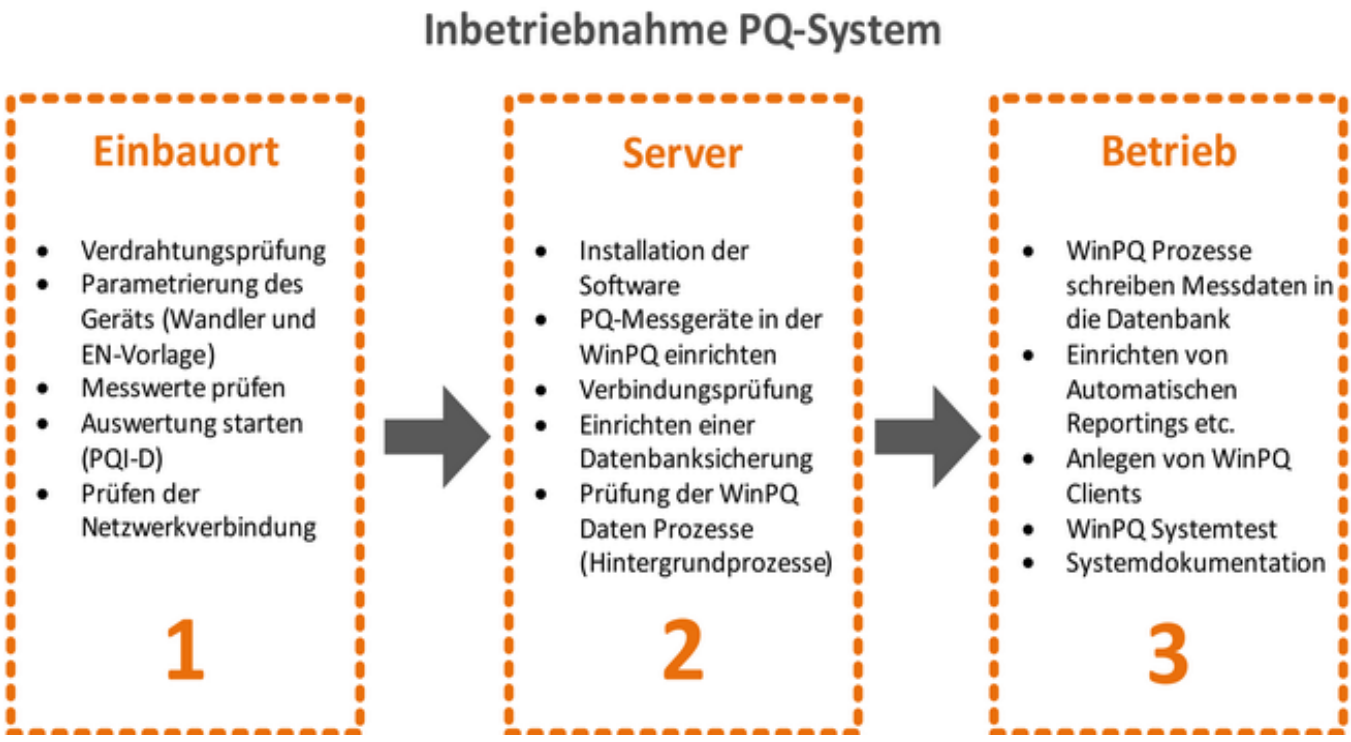
Wichtige Installationshinweise

Die WinPQ Systemlösung integriert sich in die vorhanden IT-Struktur, da die Kommunikationsstrecken und auch oft vorhandene Server und PC's verwendet werden. Daher sollte die Installation des PQ-Systems in einer strukturierten Reihenfolge durchgeführt werden. Die Vorteile dieser vorgegebenen strukturierten Reihenfolge sind unter anderem:

- Geringerer Arbeitsaufwand und Kosten.
- Erreichbarkeit der PQ-Messgeräte ist gewährleistet.
- Nutzung des Einrichtungsassistenten nach der WinPQ Installation möglich.
- Konsistenter Datenbestand auf den PQ-Messgeräten und in der Datenbank.
- Systemfunktion ist gewährleistet.

Wir veröffentlichen neue Software- und Firmware-Versionen über unsere Website www.a-eberle.de. Falls Sie nicht in unserem Informationssystem registriert sind prüfen Sie bitte unsere Website regelmäßig auf verfügbare (Sicherheits-) Updates für Ihre Hard- und Software. Aktualisierungen der WinPQ Software werden vor deren Veröffentlichung intensiv geprüft. Aufgrund der Vielzahl von unterschiedlichen Systemen können wir trotzdem Fehler nicht gänzlich ausschließen. Aus diesem Grund sollte das bestehende WinPQ System in regelmäßigen Abständen und insbesondere vor dem Einspielen von Programmupdates gesichert werden. Bei eventuellem Datenverlust übernehmen wir keine Haftung.

Die folgende Reihenfolge einer Inbetriebnahme und der Installation Ihres PQ- Systems ist empfehlenswert!



1. Einbauort

Verdrahtungsprüfung: Vor dem Einschalten Ihres PQ-Messgerätes sollten Sie die Verdrahtung Ihres Messgerätes prüfen. Hinweise zum Anschluss Ihres Messgerätes finden Sie direkt in den jeweiligen Bedienungsanleitungen des jeweiligen Geräte.

Parametrierung des Gerätes: Das PQ-Messgerät benötigt spezielle an den Einbauort und den Einsatz angepasste Parameter, wie z.B. die Wandlerdaten, die Kommunikationseinstellungen (IP-Adresse, Gateway) und auch die Norm nach der Ihr PQ-Messgerät aufzeichnen soll.

Die Einstellungen des PQI-D(A) finden Sie im Kapitel Einrichtung PQI-D(A) Geräte. Für die Kommunikationseinstellungen des PQI-D(A)'s sind im Kapitel Einrichten eines PQI-D(A) zu finden.

Das PQI-DA *smart* und PQI-DE besitzt einen automatischen Installationsassistent, in dem beim Erstanlauf alle wichtigen Parameter und Kommunikationseinstellungen abgefragt werden.

Prüfen der Messwerte: Um sicherzustellen, ob die Verdrahtungsprüfung und die Parametrierung des Messgerätes korrekt ausgeführt wurden, empfiehlt es sich, vor Ort die Messwerte direkt am Einbauort zu überprüfen.

Starten der Auswertung - nur PQI-D(A): Wenn die Überprüfung der Messwerte erfolgreich war, müssen Sie, wie im Kapitel 10.5.1 unter „Auswertung“ beschrieben, die Auswertung am PQI-D(A) starten.

Prüfen der TCP / IP Verbindung: Für die nachfolgende Installation Ihrer WinPQ Software am WinPQ Server muss sichergestellt sein, dass Ihr PQ-Messgerät vom Server aus erreichbar ist. Bitte prüfen Sie dies per Ping. Sie finden weitere Hinweise hierzu in der FAQ.

2. Server

Installation der WinPQ: Die Installation der WinPQ inklusive der Datenbank erfolgt direkt am WinPQ-Server über einen geführten Installationsassistenten. Der Vorgang ist in Kapitel Installation WinPQ Software beschrieben.

PQ-Messgeräte in WinPQ einrichten: Über den integrierten Einrichtungsassistenten der WinPQ fügen Sie wie im Kapitel Erster Start WinPQ beschrieben alle PQ-Messgeräte in die WinPQ hinzu.

Verbindungsprüfung: Nachdem alle an die WinPQ anzubindenden PQ-Messgeräte hinzugefügt worden sind, empfiehlt es sich nochmals mithilfe der Onlinedaten, die Verbindungen zu den einzelnen Messgeräten zu prüfen.

Einrichten eines Datenbankbackup: Um Datenverlust zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen die Einrichtung eines automatisierten Datenbankbackups, siehe Kapitel Einrichten der automatischen Datensicherung.

Starten der Hintergrundprozesse / Neustart des Servers: Wie in Kapitel Einrichtung WinPQ Dauerbetrieb beschrieben werden alle automatisierten Vorgänge über Hintergrundprogramme auf dem WinPQ-Server durchgeführt. Um diese Programme zu starten, ist nach der Einrichtung der PQ-Messgeräte und des Backups ein Neustart des Servers zu empfehlen. Nach dem Neustart werden die Programme automatisiert gestartet und die Daten der Messgeräte werden in die Datenbank eingelesen. Sie finden die Programme immer im *„Windows Task Manager“* unter *„Prozesse“.* Beachten Sie hierzu auch die Hinweise in der FAQ.

3. Betrieb

Nach der Inbetriebnahme am Einbauort des Messgerätes und der Installation der WinPQ wurde der Server neu gestartet und die Hintergrundprogramme lesen die Daten der angebundenen Messgeräte aus. Zuerst werden sämtliche Parametrierungen der angeschlossenen Messgeräte ausgelesen, danach sämtliche noch nicht in der Datenbank vorhanden Messdaten. Dies kann je nach Anzahl der angebundenen Messgeräte und zeitlichem Verlauf der Inbetriebnahme einige Zeit dauern. Die nachfolgenden Parametrierungen am WinPQ Server sind alle Geräte abhängig und sind daher vom Datenbestand in der Datenbank abhängig.

Einrichten der automatischen Reports: Neben den Reports, die man jederzeit manuell aus der Datenbank erzeugen kann, bietet Ihnen das System ein großes Spektrum von automatisierten Reports an. Zum einen können Sie sich beispielsweise Störschriebe oder PQ-Reports, Stations- oder Gruppenselektiv per E-Mail zukommen lassen. Zum anderen ist der Export aller Messgrößen und Störschrieben in den unterschiedlichsten Formaten vollautomatisch möglich. Nähere Erläuterungen und die Einrichtung hierzu finden Sie in Kapitel Systemverwaltung.

Einrichten von WinPQ-Clients: Die Einrichtung der WinPQ Clients zur Auswertung und Bedienung der Messgeräte von anderen Arbeitsplatz PC's ist im Installation eines Clients beschrieben.

WinPQ Systemtest: Um sicherzustellen, ob z.B. die Alarmierung per Email oder auch die automatische Systemüberwachung korrekt arbeiten, empfiehlt es sich, nach der vollständigen Installation und Integration Ihres Systems in Ihre IT-Landschaft einen Test durchzuführen. Wenn Sie z.B. an einem angeschlossenen PQI-D einen Softwaretrigger auslösen oder auch Messwerte mithilfe eines Prüftools vorgeben, die außerhalb Ihre eingestellten Grenzwerte liegen, sollten Sie z.B. einen Störschrieb per Email erhalten.

Benötigte Programme zur Inbetriebnahme

Es empfiehlt sich vor der Inbetriebnahme des PQ-Systems, die aktuellen Versionen der benötigten Programme von der A. Eberle Homepage herunterzuladen. Generell wird die Software WinPQ und WinPQ lite auch zu jedem System ausgeliefert.

Alle Programme sind unter folgendem Link zu finden:

https://www.a-eberle.de/downloads/downloads-power-quality-system/

Power Quality:

- ParaExpress: Programm zur Parametrierung von PQI-D und PQI-DA vor Ort
- WinPQ lite: Programm zur Parametrierung des PQI-DA smart und PQI-DE vor Ort
- WinPQ: Die Vollversion inklusive des notwendigen Lizenzschlüssels.

Kommunikation:

- REG-P Loader: Programm für die Parametrierung der IP Adresse des PQI-DA
- W&T – ComServer: Programm zur Parametrierung der REG-COM oder des W&T ComServer: http://www.wut.de/e-5wwww-17-inde-000.php

Sonstige:

- PDF- Reader: Installation sollte auf dem Server vorhanden sein (Dokumentation) und Störschriebe
- Telnet Client: Auf dem WinPQ Server sollte der Telnet Client aktiviert sein, oder ein vergleichbares Derivat (z.B. Putty)

Installation WinPQ Software

Das Software-Paket WinPQ besteht im Wesentlichen aus den beiden Komponenten der Datenbank und der Visualisierungssoftware. Eine Komplettinstallation muss nur auf dem WinPQ - Server durchgeführt werden. Die Installation der WinPQ Clients wird nach Einrichtung des Servers über eine Exportschnittstelle am WinPQ-Server durchgeführt.

Allgemeine Systemanforderung

Unterstützte Betriebssysteme & Browser

- Windows 8 64 Bit*
- Windows 10 64 Bit
- Windows 11*
- Windows Server 2012 (R2)*
- Windows Server 2016 (R2)
- Windows Server 2019
- Chrome, Firefox, Microsoft Edge

* bis Version 6.2

Unterstützte Datenbanksysteme

- PostgreSQL >14*
- MySQL V5.X (Version ist Teil des Lizenzschlüssels, siehe Preisliste)
- Maria DB V5.X (Version ist Teil des Lizenzschlüssels, siehe Preisliste)
- MSSQL (Version 2012- 2019) **
- ORACLE DB (12 - 19c)**

*PostgreSQL wird ab WinPQ > 6.2 unterstützt.

**individueller Bestellvorgang und Lizenzschlüssel sind notwendig!

Minimale Systemanforderungen

- CPU: 2 Kerne
- RAM: 8 GB Arbeitsspeicher
- Speicher: 20 GB für WinPQ Installation und zusätzlich 1 GB pro Jahr je angeschlossenem Messgerät (bei Verwendung der Standardprofile)
- Netzwerk: Ethernet Adapter für Kommunikation mit TCP/IP PQ Geräten
- Display: Remotedesktopverbindung oder Monitor mit mind. Auflösung 1280 x 1024 Pixel

Empfohlene Systemkonfiguration

- Hardware: Server (24h/365Tage) Betrieb ausgelegt / Virtuelles Serversystem (Kosteneffizienter!)
- CPU: CPU mit 4 oder mehr Kernen
- RAM: 8 GB oder mehr Arbeitsspeicher
- Speicher: 20 GB für WinPQ Installation und zusätzlich 1 GB pro Jahr je angeschlossenem Messgerät

(bei Verwendung der Standardprofile) mit Redundanz und automatischer Sicherung

- Datenbank: Solid-State-Disk Datenträger für die Datenbank
- Netzwerk: Ethernet Adapter mit hohem Datendurchsatz für Kommunikation mit TCP/IP Geräten
- Display: Remotedesktopverbindung oder Monitor mit hoher Auflösung (z.B. 1920x1200 Pixel)

Empfohlene Tools:

- PDF – Reader

Verzeichnis der TCP/IP-Ports

Die Tabelle zeigt eine Auflistung aller Port-Adressen des Systems. Abhängig von der Systemkonfiguration und der verwendeten Hardware werden diese Ports verwendet.

Freigaben in Gateways und Firewalls sind von Spalte zu Zeile zu erledigen (z.B. vom WinPQ-Client ist die Freigabe auf den Server mit Port 3306 vorzunehmen um Messdatenvisualisierungen auf dem Client zu ermöglichen)

	WinPQ -Server	WinPQ - Client	PQI-D (REG-COM)	PQI-DA	PQI-DA *smart*
WinPQ-Server			8000 (TCP) Kommunikation 1111 Parametrierung	1023	5040 oder 22
WinPQ-Client	3306 (SQL) 5432 (PostGre) 1701…170X*				5040 oder 22
PQI-D (REG-COM)					
PQI-DA					
PQI-DA *smart*					

*Wenn der WinPQ Client Verbindung auf die Messgeräte Applikationsbedingt benötigt, wird pro Verbindung zum Messgerät PQI-D oder PQI-DA genau ein Port benötigt. Beispiel: Wenn zwei PQI-D's mit REG-COM über eine Verbindung mit IP 192.168.100.102 über Port 8000 mit dem WinPQ-Server verbunden sind, wird hierfür vom WinPQ-Client ein Port z.B. 1701 benötigt.

Installation der WinPQ

Zur Installation der WinPQ auf dem WinPQ-Server gehen Sie bitte, wie es im Abschnitt Installationsablauf dieser Anleitung beschrieben wird, vor. Der Installationsassistent installiert in der Standardinstallation, die im Abschnitt Installationsablauf beschriebenen Hintergrundprogramme, automatisch. Diese werden nach einem Neustart des Servers gestartet. Bitte beachten Sie die empfohlene Installationsreihenfolge im Kapitel Installationsablauf.

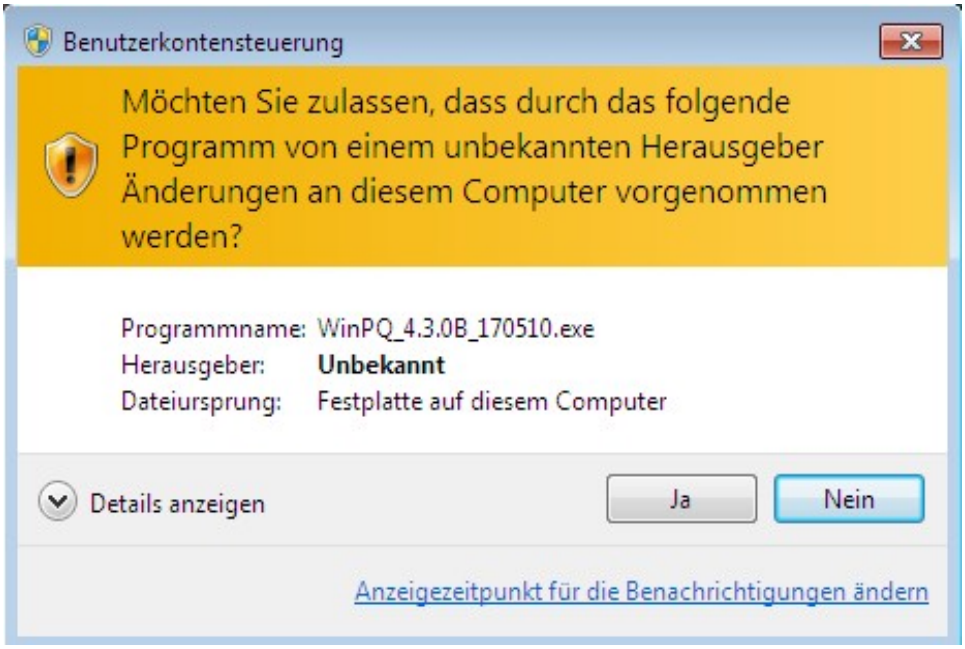
Die **WinPQ Clients** werden nach vollständiger Inbetriebnahme des WinPQ Servers mit allen Einstellungen vom Server aus in einem *speziellen Exportformat* extrahiert. Hiermit ist dann die Installation der WinPQ Clients ohne Systemkenntnisse an den WinPQ Client PC's einfach möglich.

Die WinPQ Software beinhaltet eine Datenbank in unterschiedlichen Versionen. Die Anforderungen des BDEW Whitepapers hinsichtlich der Sicherheit des Systems erfordert eine MySQL Datenbank der Version 5.7.18 oder höher bzw. PostgreSQL. Die Verschlüsselung der Datenbankverbindung erfolgt ab dieser Version automatisch während der Installation der Datenbank. Nähere Informationen sind unter den folgenden Weblink zu finden:
MySQL: https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/using-encrypted-connections.htm

PostgreSQL:Um eigene Zertifikate mit der PostgreSQL zu nutzen, müssen diese in den Data Ordner der PostgreSQL gelegt werden. Dort befindet sich schon das Zertifikat "server.crt" und der Schlüssel "server.key". Diese beiden Dateien können entweder ersetzt werden oder unter neuem Namen dort abgelegt werden. Sollten die Dateien neue Namen haben, muss die "postgresql.conf" noch entsprechend angepasst werden:

Installationsablauf

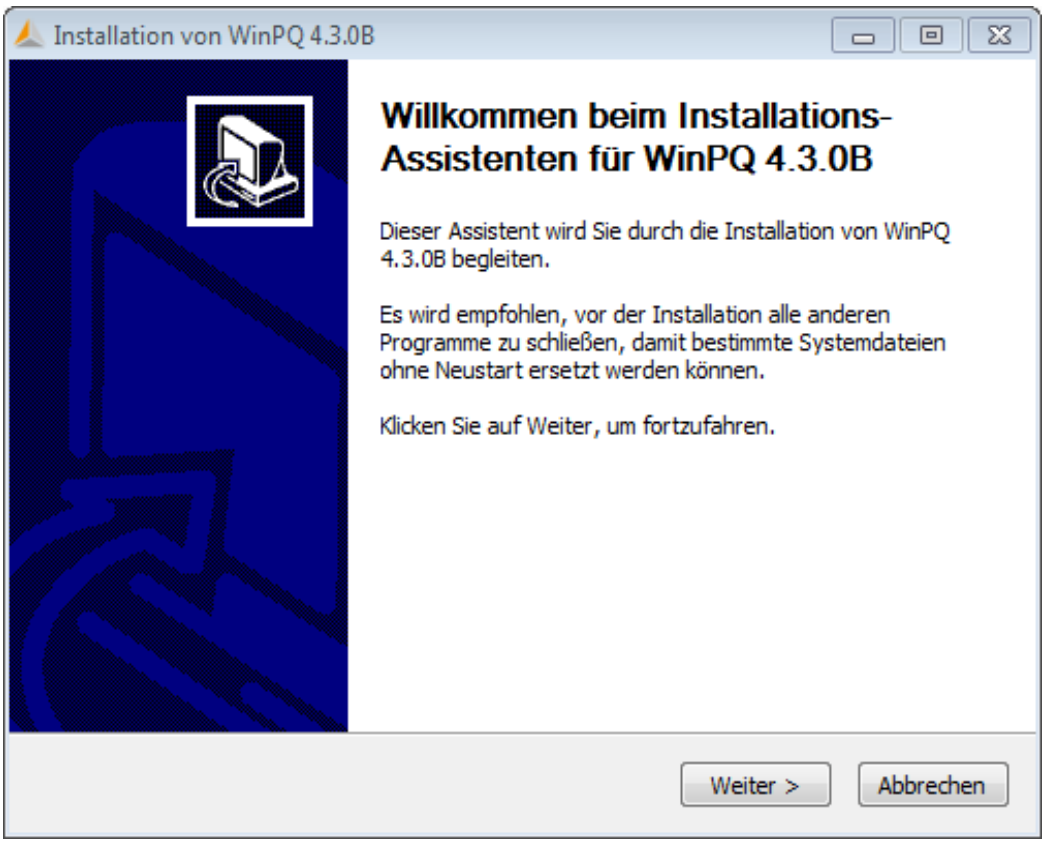
Auf der Installations-CD finden Sie die Datei **WinPQ_v.V_YYMMDD.exe** ausgeliefert. Es handelt sich um eine selbstextrahierende Installationsdatei, die durch Doppelklick (bzw. Auswahl und ENTER) entpackt und gestartet wird. In den folgenden Bildern ist die Bedeutung der einzelnen Installationsschritte beschrieben. Die Installation der Software erfordert lokale administrativ Rechte. Den entsprechenden Dialog der Benutzerkontensteuerung dafür mit "Ja" bestätigen.



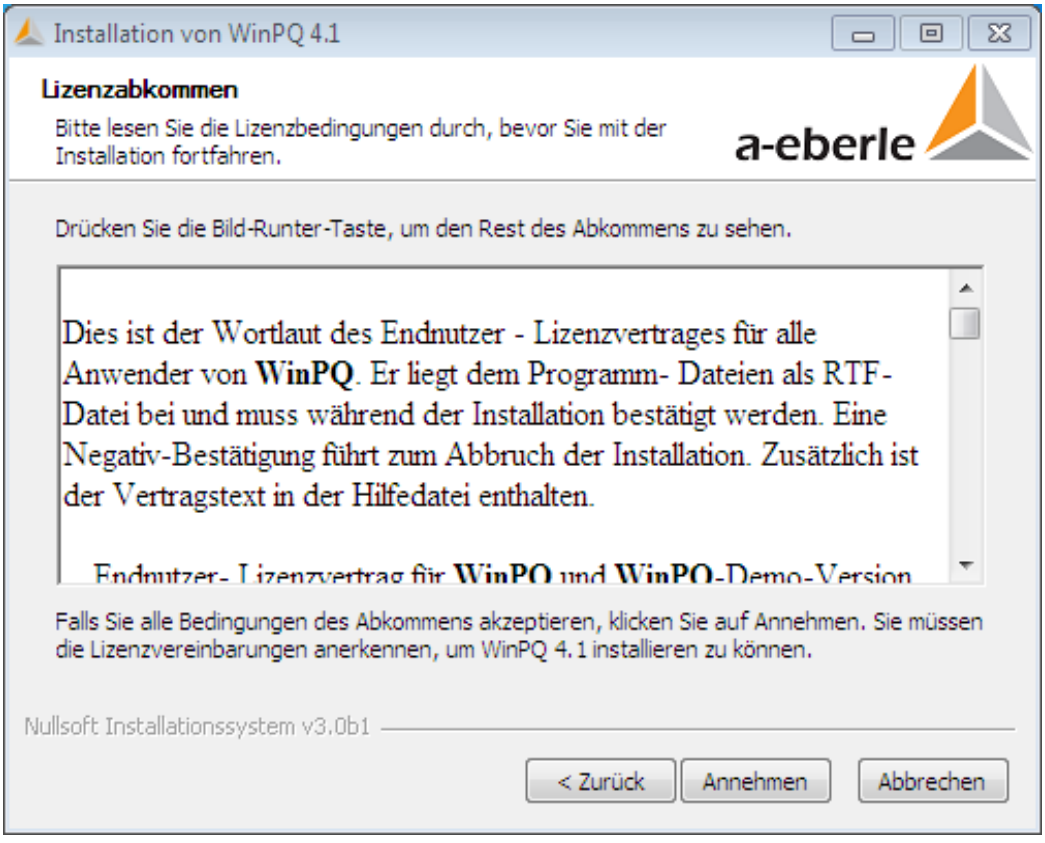
Anschließend wird der Installationsassistent gestartet:

1. Auswahl der Installationssprache

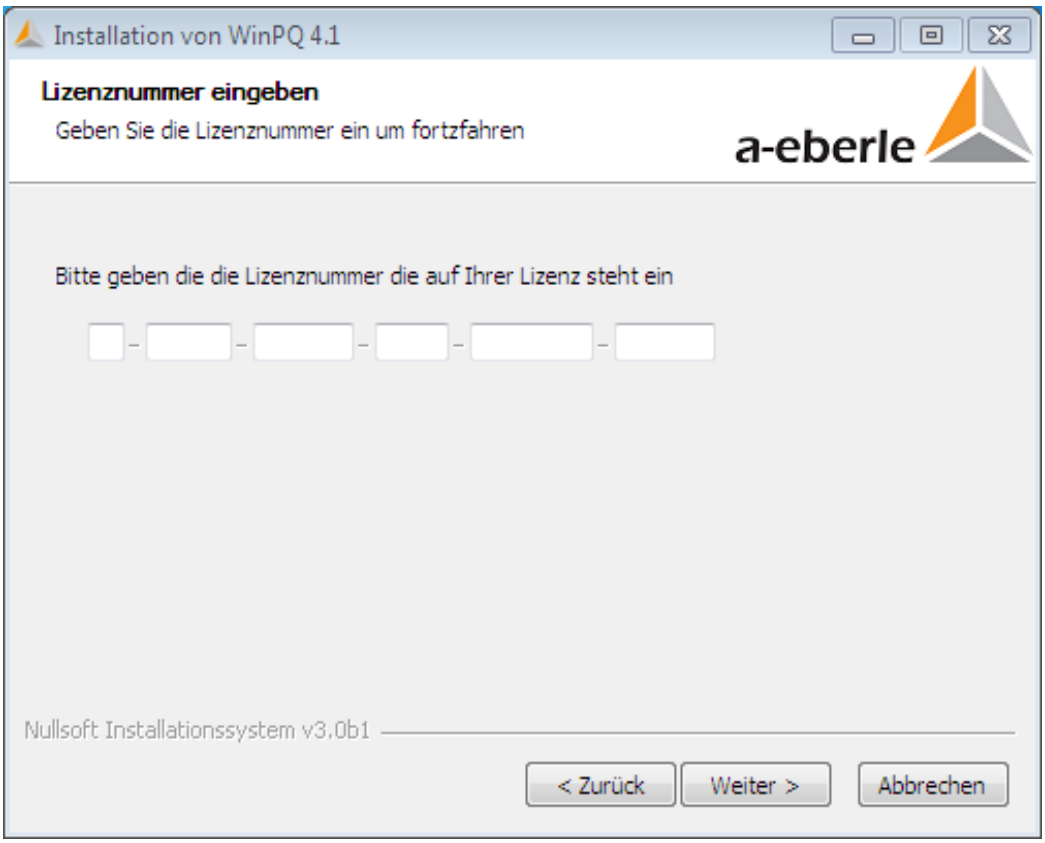
2. Start des Installationsassistenten



3. Lizenzabkommen bitte vollständig lesen und mit „Annehmen“ bestätigen

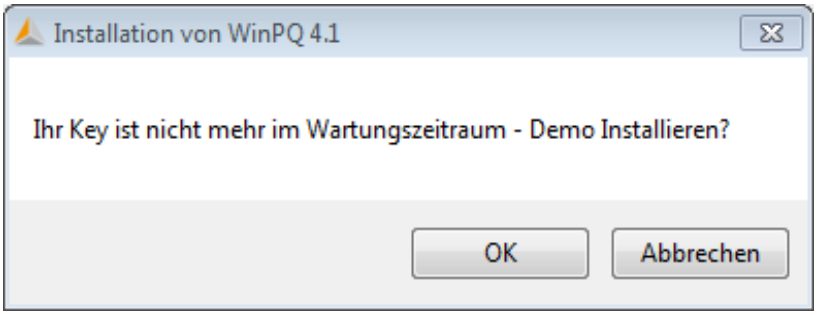


4. Eingabe der Lizenznummer (PDF auf Installation CD)



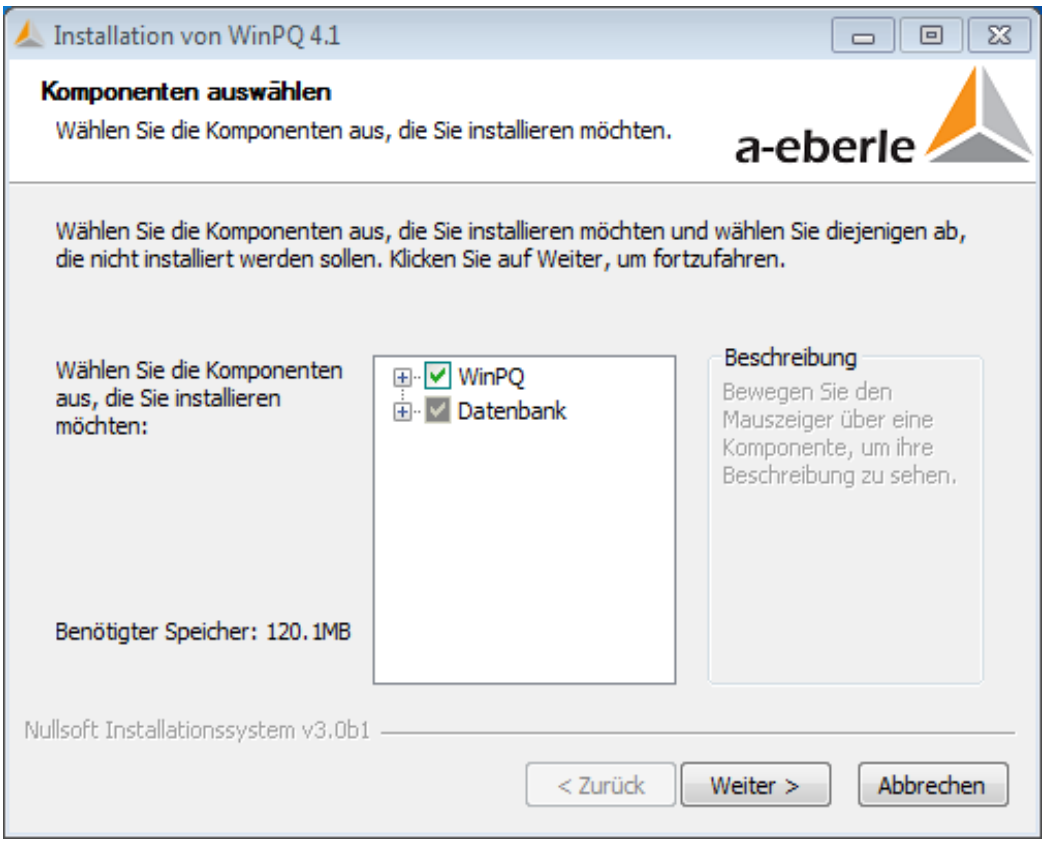
WinPQ unterscheidet mithilfe der Eingegeben Lizenz verschiedene Gesamtsystemgrößen sowie unterschiedliche Datenbanken (PostgreSQL, MySQL, MariaDB). Mobile Netzanalysatoren gehen nicht in diese Zählung ein. Ein Upgrade der maximal möglichen Stationen ist über einen geänderten Lizenzcode zu einem späteren Zeitpunkt jederzeit möglich.

- Besitzen Sie ***keine Lizenznummer*** und möchte die Software als **Demoversion** installieren, so bestätigen Sie mit „*Weiter*“ ohne einen Lizenzode einzugeben. Sie erhalten dann folgende Meldung:

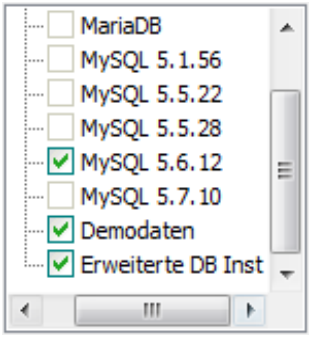


Wenn Sie dies mit OK bestätigen, wird die WinPQ als Demoversion installiert. In dieser Variante ist es nicht möglich, mit Geräten zu kommunizieren. Demo-Messdaten zum Arbeiten mit der Software sind vorhanden.

- Sie haben eine ***gültige Lizenznummer*** eingegeben und bestätigen mit *„Weiter“*



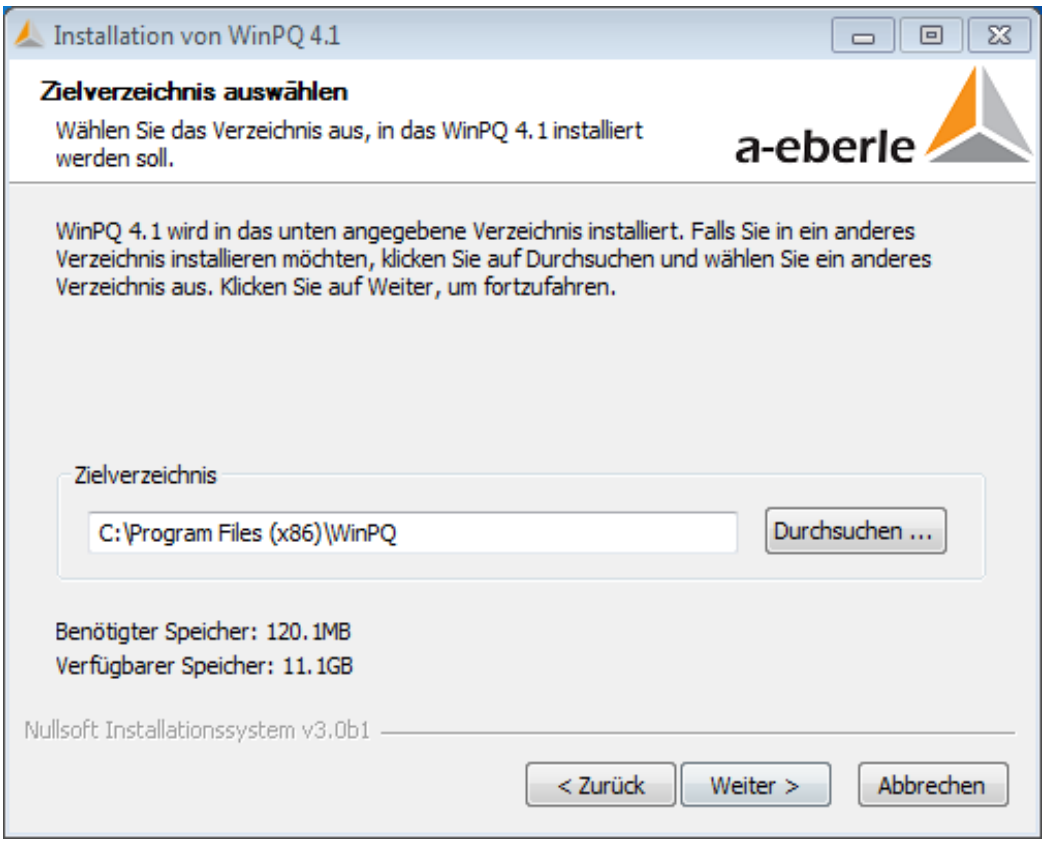
In Abhängigkeit Ihres eingegebenen Lizenzcodes wird die zugehörige Datenbank installiert.



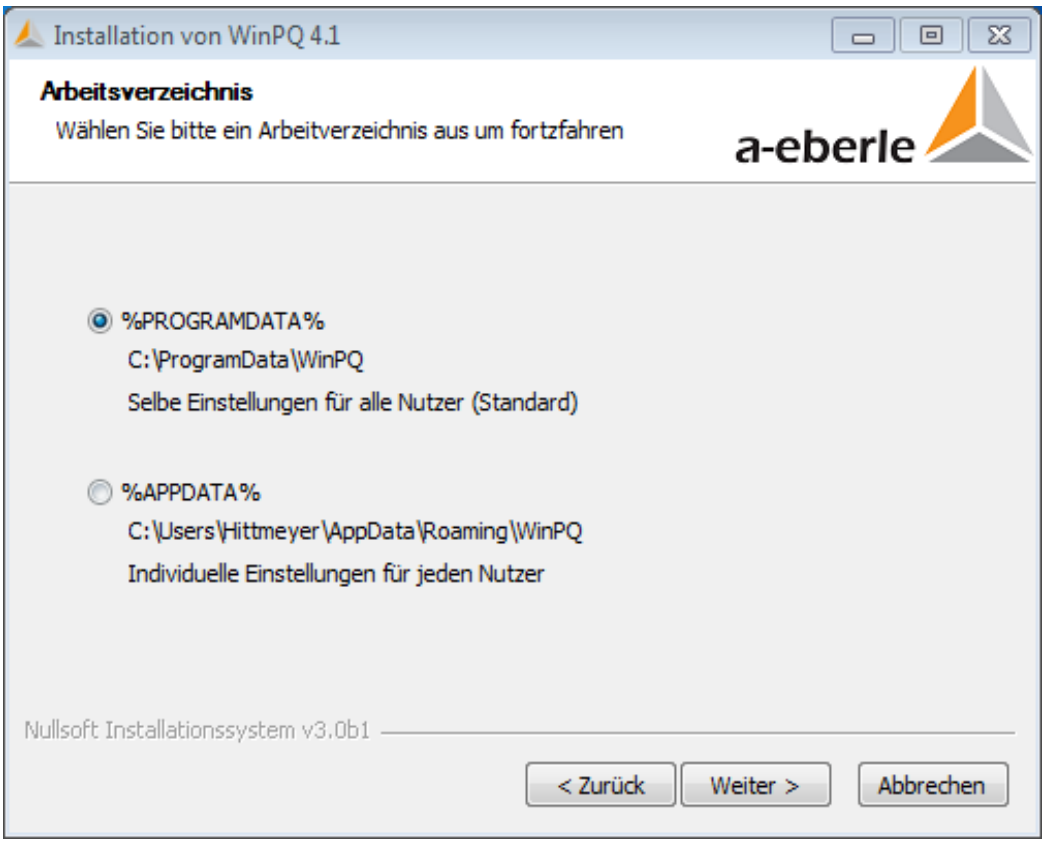
Mithilfe der selektiven Auswahl in den Klappmenüs können Sie die Installation auch im Expertenmodus „Erweiterte DB Installation“ durchführen. Dies ermöglicht Ihnen, den Speicherort der Datenbank explizit auszuwählen sowie die Standardrechte und Benutzerdaten der Datenbank an Ihre Bedürfnisse anzupassen. Details hierzu finden Sie in Kapitel Erweiterte Datenbankinstallation.

Es wird empfohlen in KRITIS Umgebungen generell die erweiterte Datenbankinstallation zu wählen. Mit der Anwahl der erweiterten Datenbankinstallation, können sämtliche Standardpasswörter entsprechend den im Unternehmen gültigen Passwortrichtlinien geändert werden!

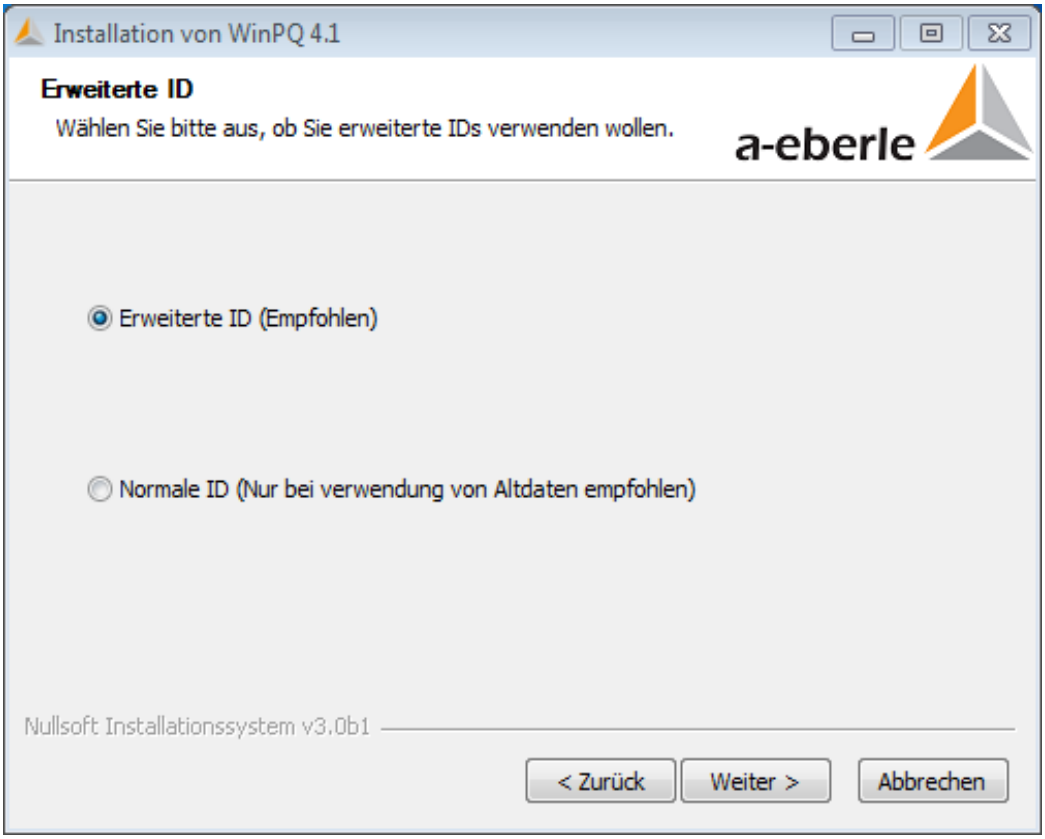
- Festlegen des Installationsortes der WinPQ



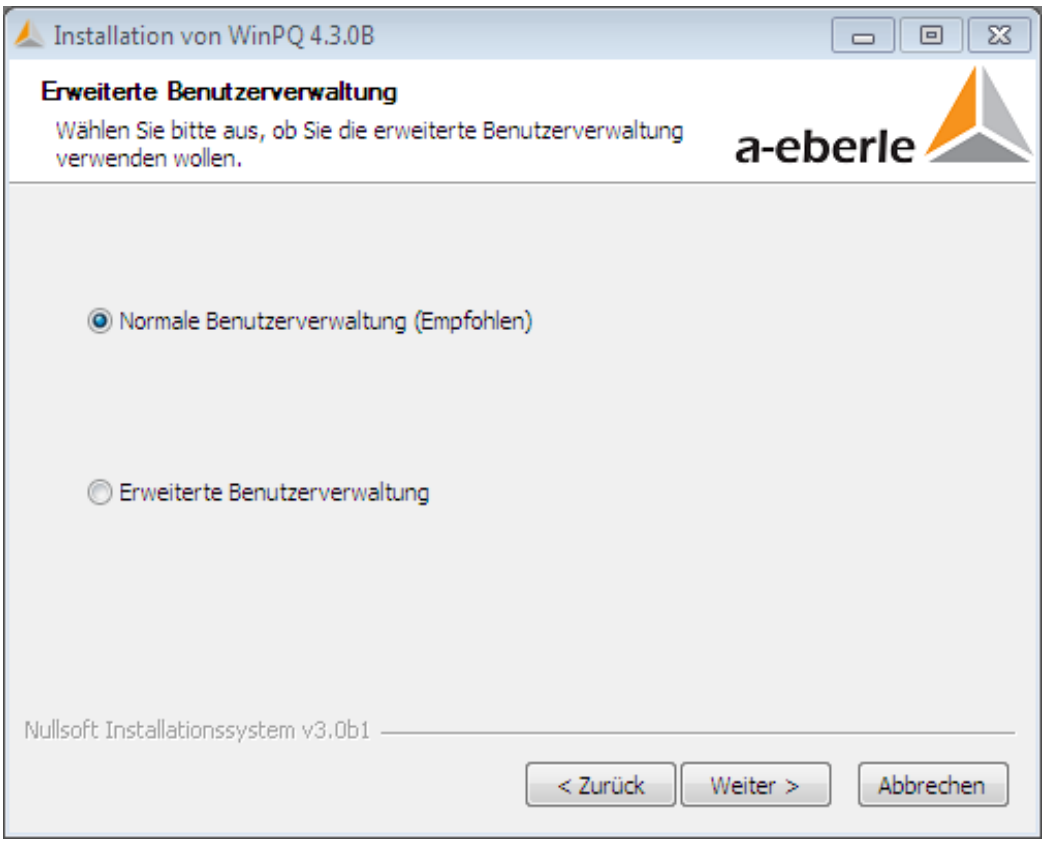
- Arbeitsverzeichnis für Softwareeinstellungen des Users festlegen:
  Wir empfehlen Ihnen, das Windows Systemverzeichnis*%Programdata%* als Standartordner für alle Benutzer zu verwenden. Somit haben alle Benutzer, die sich am System anmelden, die gleiche Startoberfläche und Einstellungen. Die Verwaltung ist hiermit deutlich vereinfacht.



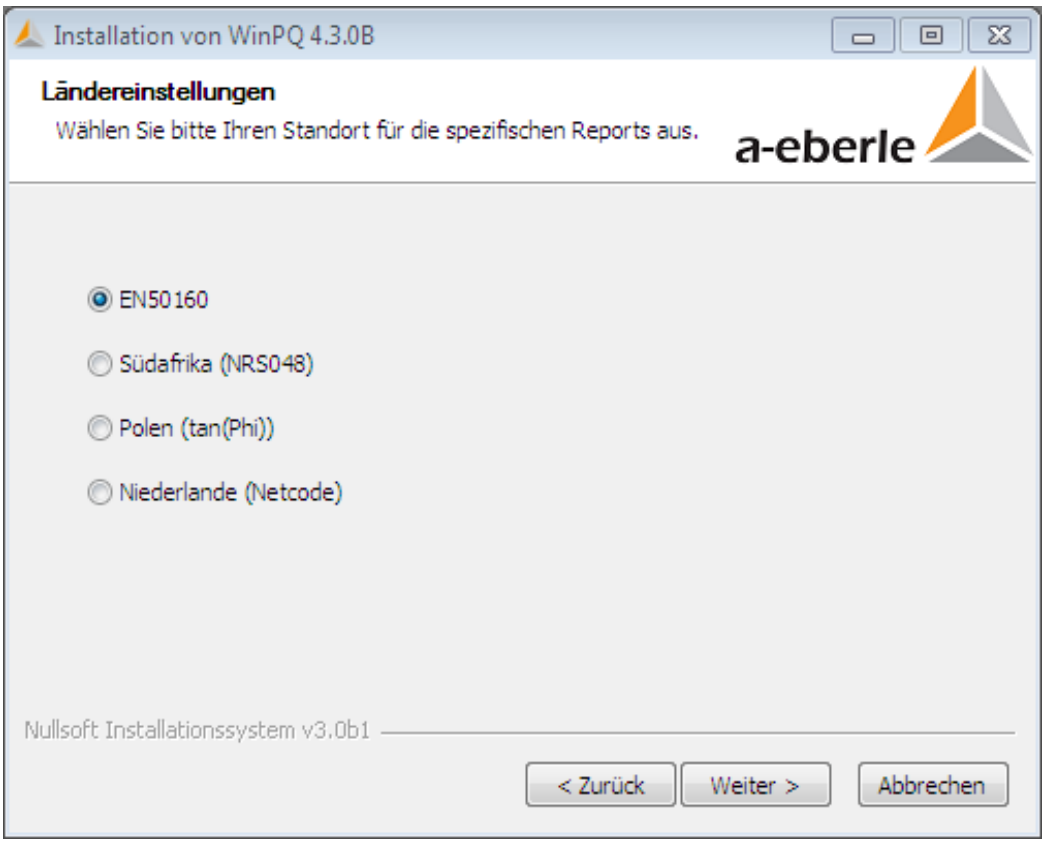
- Auswahl der erweiterten oder der normalen Datenbankkennung (ID). Genaue Informationen sind in Grundeinstellungen der Geräte zu finden.



- Auswahl der Normalen oder der Erweiterten Benutzerverwaltung. Bei der erweiterten Benutzerverwaltung erfolgt die Zuweisung über die Benutzernamen des Betriebssystems. Im Abschnitt Erweiterte Benutzerverwaltung im Kapitel Systemverwaltung ist diese ausführlich beschrieben. Die Option normale Benutzerverwaltung wird für die Standardinstallation empfohlen.



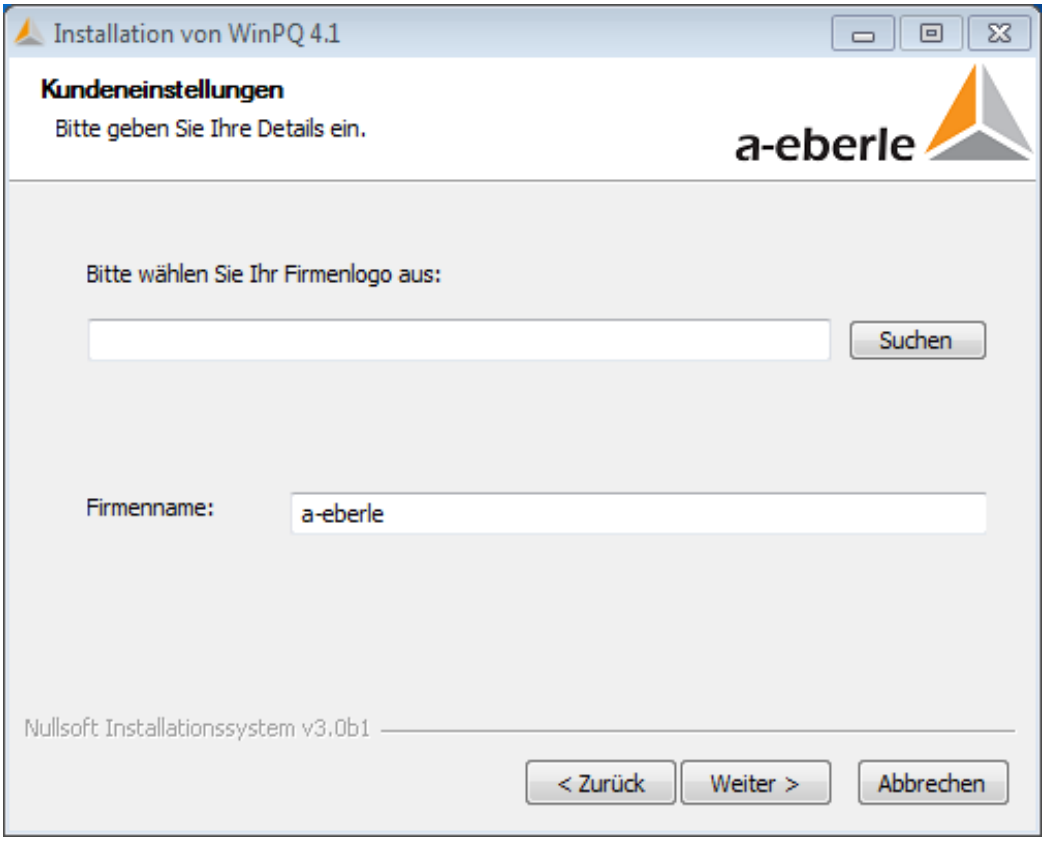
- Wählen Sie Ihre entsprechenden Ländereinstellungen für die Reports aus.



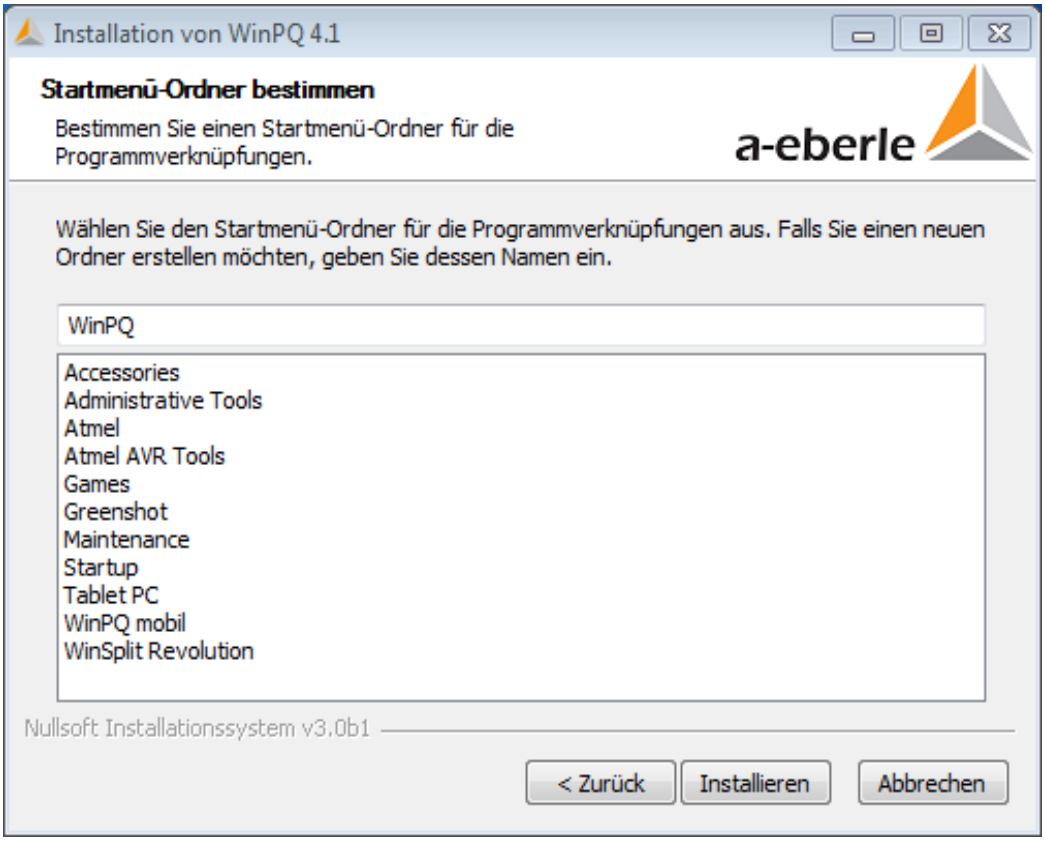
- Firmenname und Firmenlogo hinterlegen

  An dieser Stelle ist es möglich für spätere Berichte und den Druck aus der SW, den Firmenname sowie ein

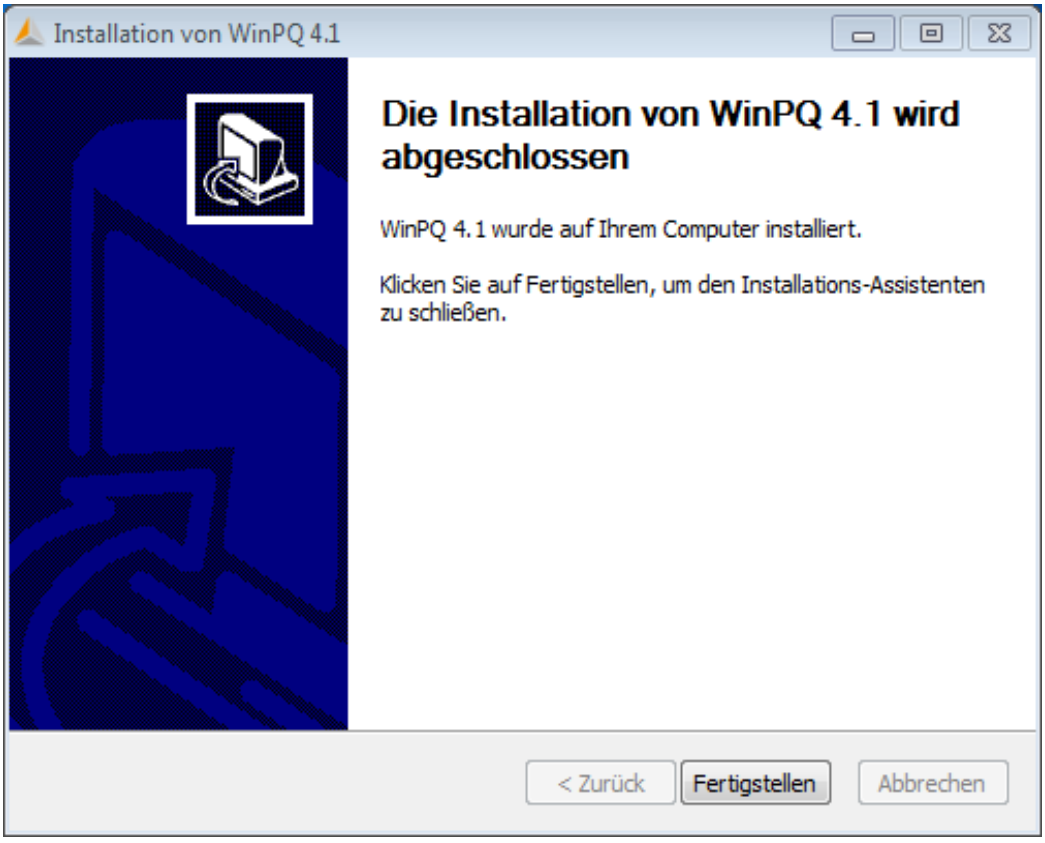
Firmenlogo welche erscheinen sollen, festzulegen. Für das Logo werden die Formate “**jpg**”, “**bmp**” und “**png**” unterstützt.



- Startmenü Ordner bestimmen
  Zuletzt geben Sie den Windows Startmenü Ordner an und klicken auf „Installieren“. Die Installation startet nun vollautomatisch. Dieser Vorgang kann ein paar Minuten dauern.



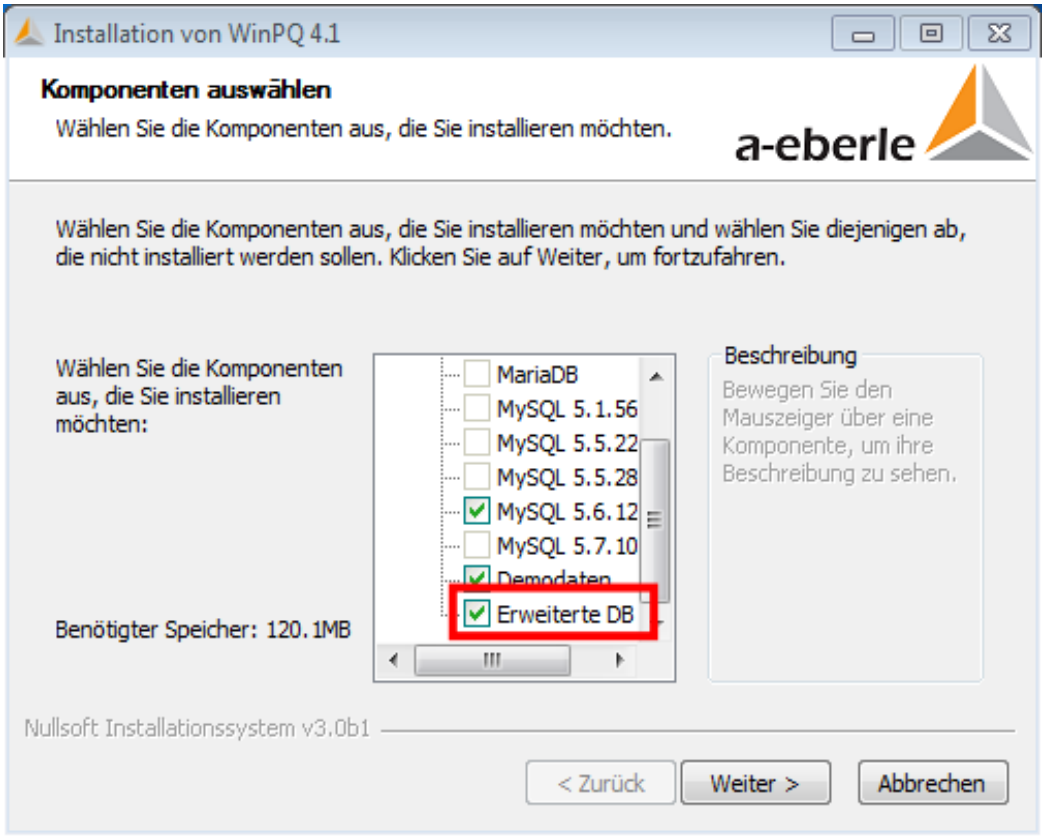
- Nach erfolgreicher Installation erscheint folgende Meldung.



WinPQ ist nun erfolgreich installiert und wird direkt nach Klick auf „Fertigstellen“ gestartet.

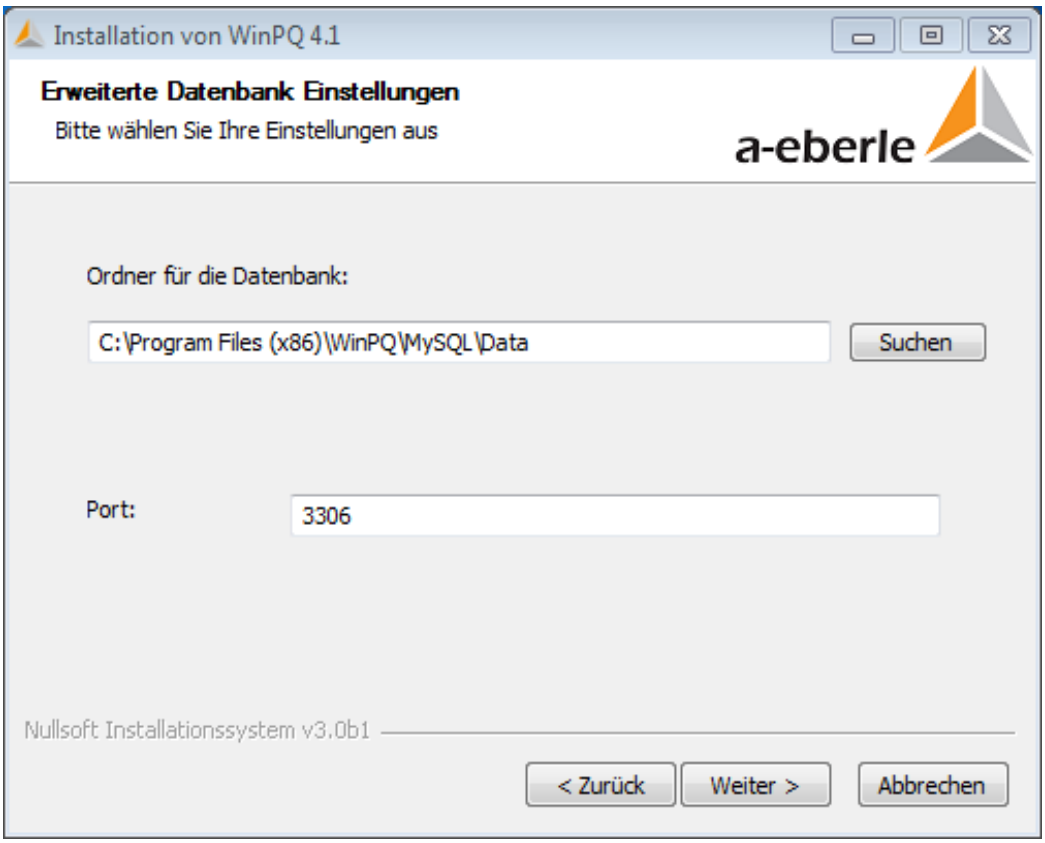
Erweiterte Datenbankinstallation

Der Installationsassistent ermöglicht Ihnen in einem erweiterten Modus, den Speicherort der Datenbank explizit auszuwählen sowie die Standartrechte und Benutzerdaten der Datenbank an Ihre Bedürfnisse anzupassen. Um die Installation im erweiterten Modus auszuführen, um diese speziellen Einstellungen vornehmen zu können, müssen Sie im Installationsschritt „Komponenten auswählen“ das Häkchen „Erweitere DB Installation“ auswählen.

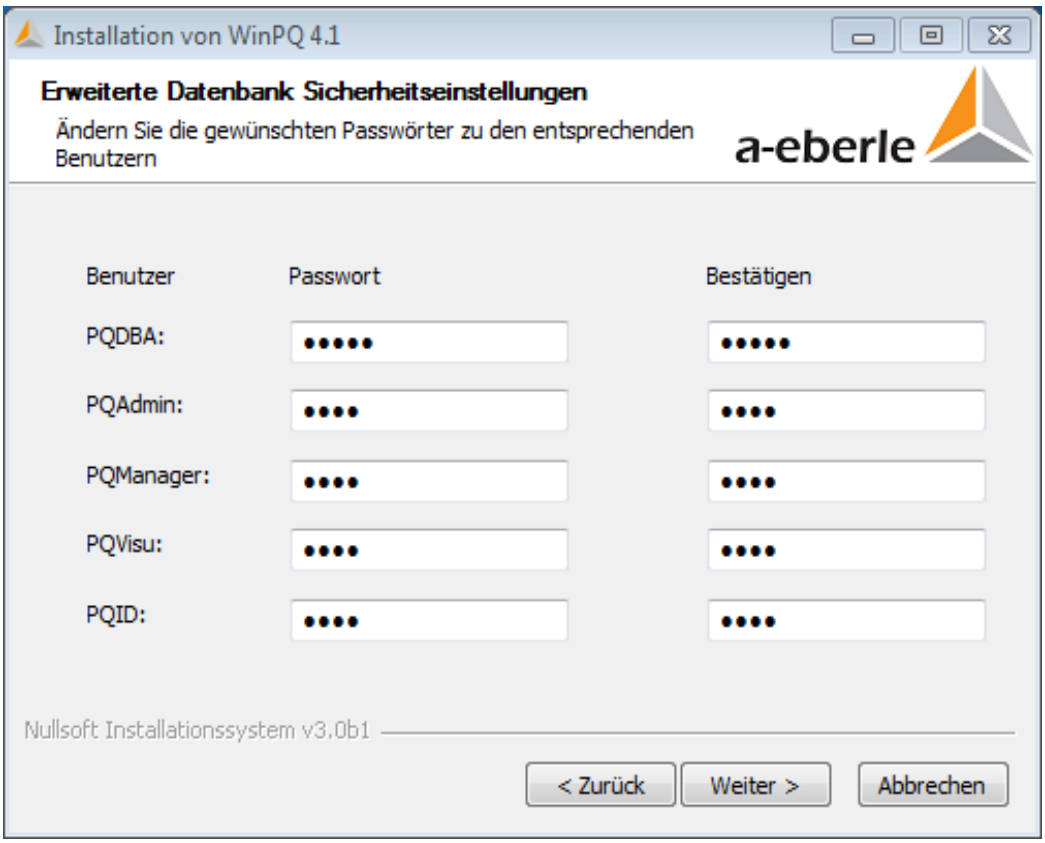


Es folgen nun nach den in Kapitel 2.4 beschriebenen Schritten noch zusätzlich zwei weitere Installationseinstellungen:

- Festlegung des Speicherortes der Datenbank und des Datenbank Ports (Dokumentation zwingend erforderlich!)



- Erweiterte Sicherheitseinstellungen
  Um Sicherheitsrichtlinien nachzukommen, haben Sie in diesem Dialog die Möglichkeit für die verschiedenen Benutzer, die WinPQ in der Datenbank benötigt, unterschiedliche und frei wählbare Passwörter zu verwenden. Bitte beachten Sie, dass Sie diese Passwörter Ihrer Passwortrichtline entsprechen sollten und zwingend dokumentiert werden müssen!



Der Installationsassistent wird entsprechend Installationsablauf fortgesetzt.

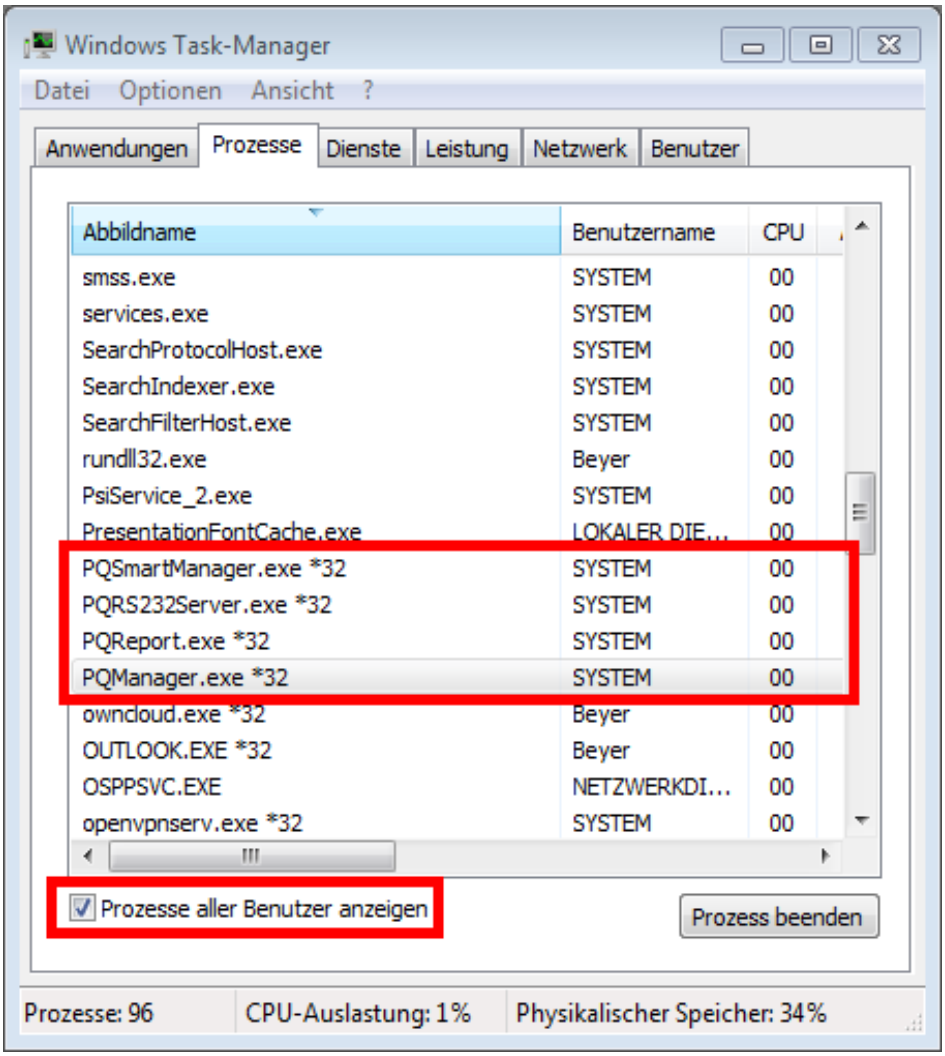
Deinstallation der Software WinPQ

Zur vollständigen Deinstallation der WinPQ-Software, inklusive der Datenbank und aller darin enthaltenen Daten, kann das im Lieferumfang enthaltene Programm „Uninstall“ verwendet werden. Dieses ist unter „ Start >> Alle Programme >> WinPQ „ zu finden. Das Programm benötigt zum Starten administrative Rechte und fragt diese automatisch ab. Die entsprechende Meldung der Benutzerkontensteuerung (UAC) mit "Ja" bestätigen.

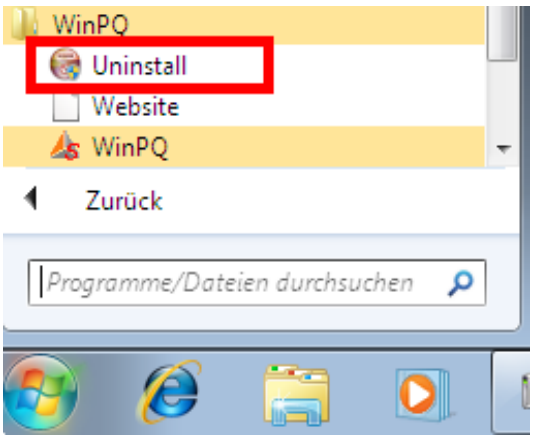
Deinstallation

Die einzelnen Schritte der Deinstallation von WinPQ sind im Folgenden Schritt für Schritt beschrieben.

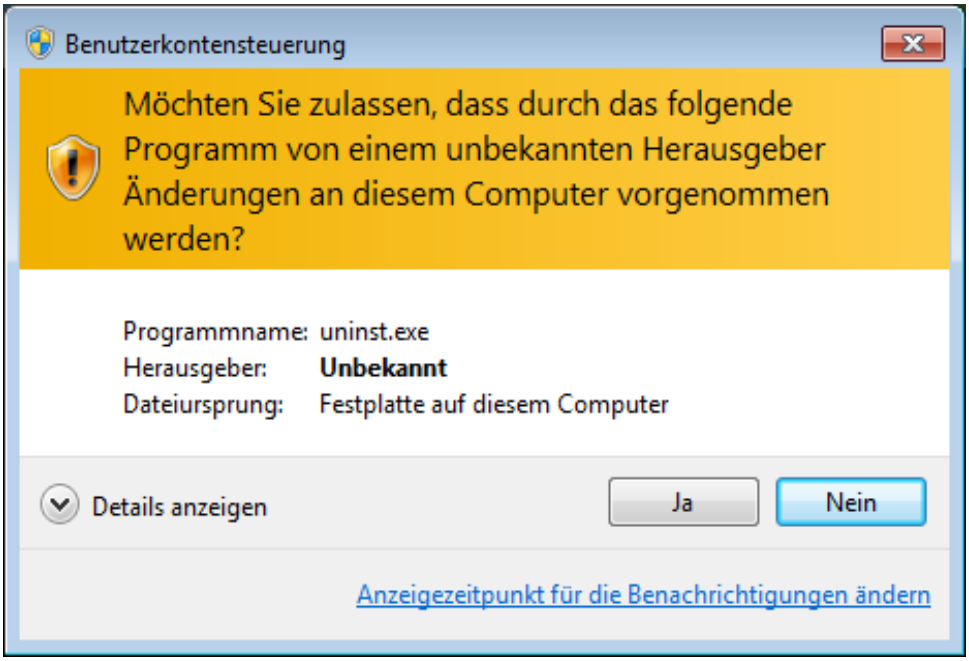
1. Beenden der Programmprozesse im Windows Task Manager.



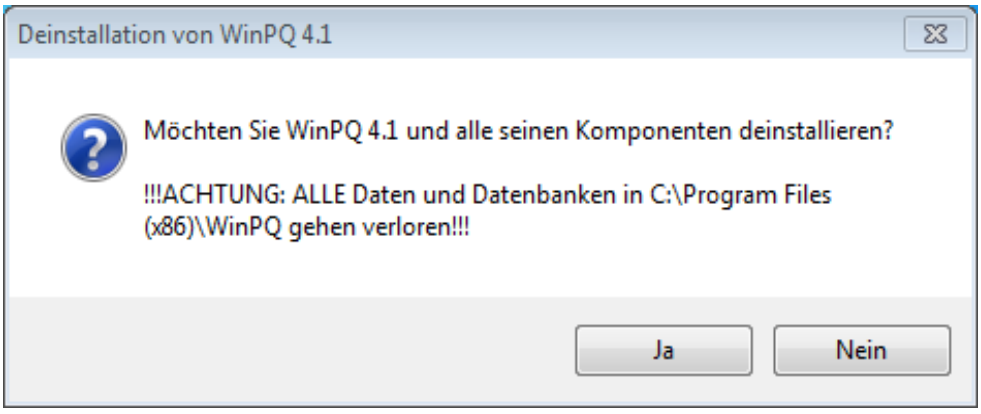
2. Aufruf des Uninstallers über die Windows-Start-Schaltfläche.



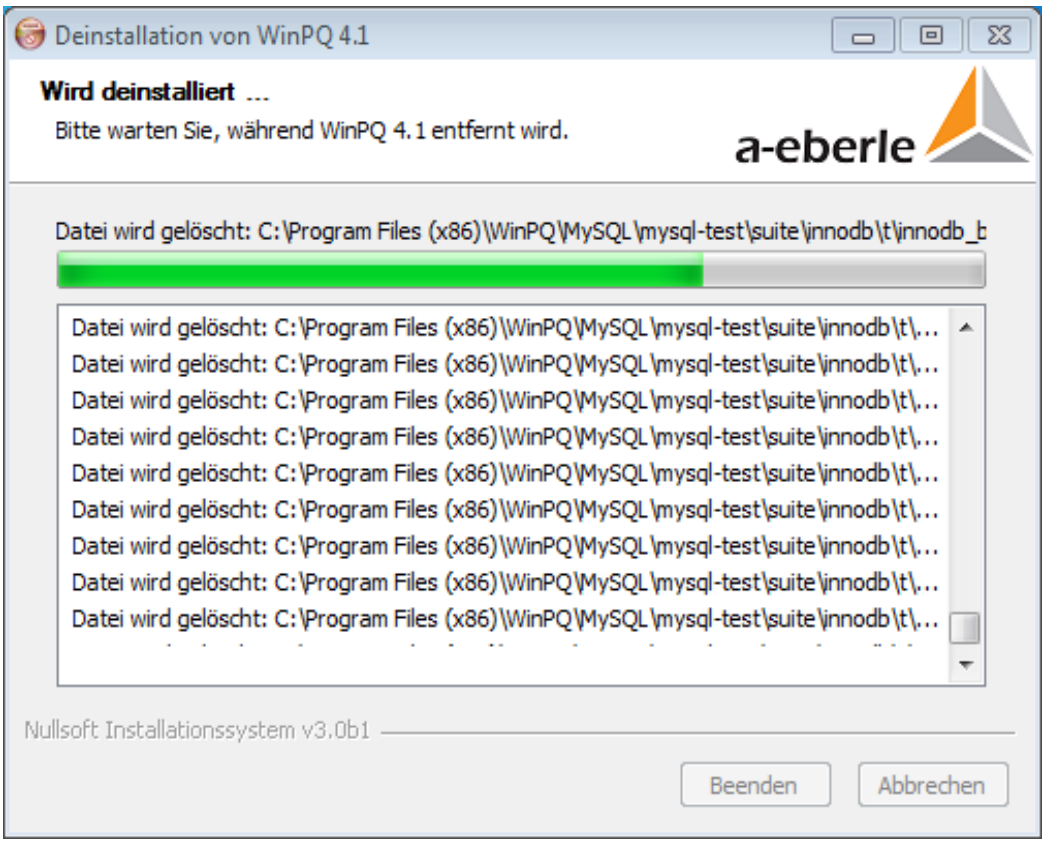
3. Der Uninstaller benötigt Administrative Rechte. Diese werden über die UAC automatisch angefragt.



4. Die Deinstallation wird mit Klick auf „Ja“ vollständig durchgeführt. Beachten Sie auch den Hinweis unten.



5. Alle Daten werden nacheinander entfernt!



Benutzerdatenverzeichnis

Alle Benutzerdaten werden vollständig vom System entfernt solange bei der Installation alle Standartparameter verwendet wurden. So wird beispielsweise das Benutzerdatenverzeichnis %Programdata% vollständig entfernt. Wenn kundenspezifische Einstellungen verwendet wurden, müssen die Daten per Hand gelöscht werden.

Datenbank

Die Datenbank wird ebenfalls vom System entfernt, wenn diese im Installationsverzeichnis der WinPQ installiert wurde.

Bitte beachten Sie, dass Sie vor der Deinstallation eine Datenbanksicherung anlegen, um Datenverluste zu vermeiden.

WinPQ Update

Die aktuellen WinPQ Versionen sind auf der A. Eberle Website unter diesem Link zu finden. Die WinPQ Update Datei kann direkt gestartet werden.

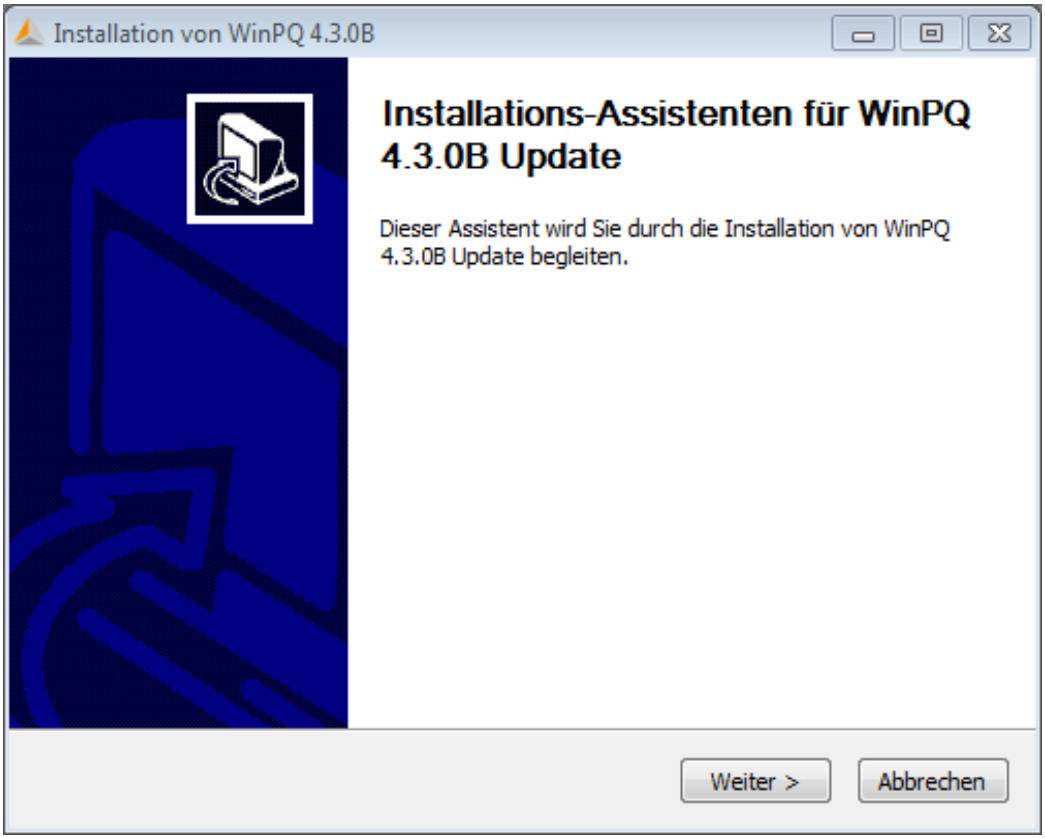
Das WinPQ Update beendet automatisch alle Hintergrundprozesse!

Die Update Routine beendet die folgenden Prozesse automatisch um die Installation durchführen zu können:

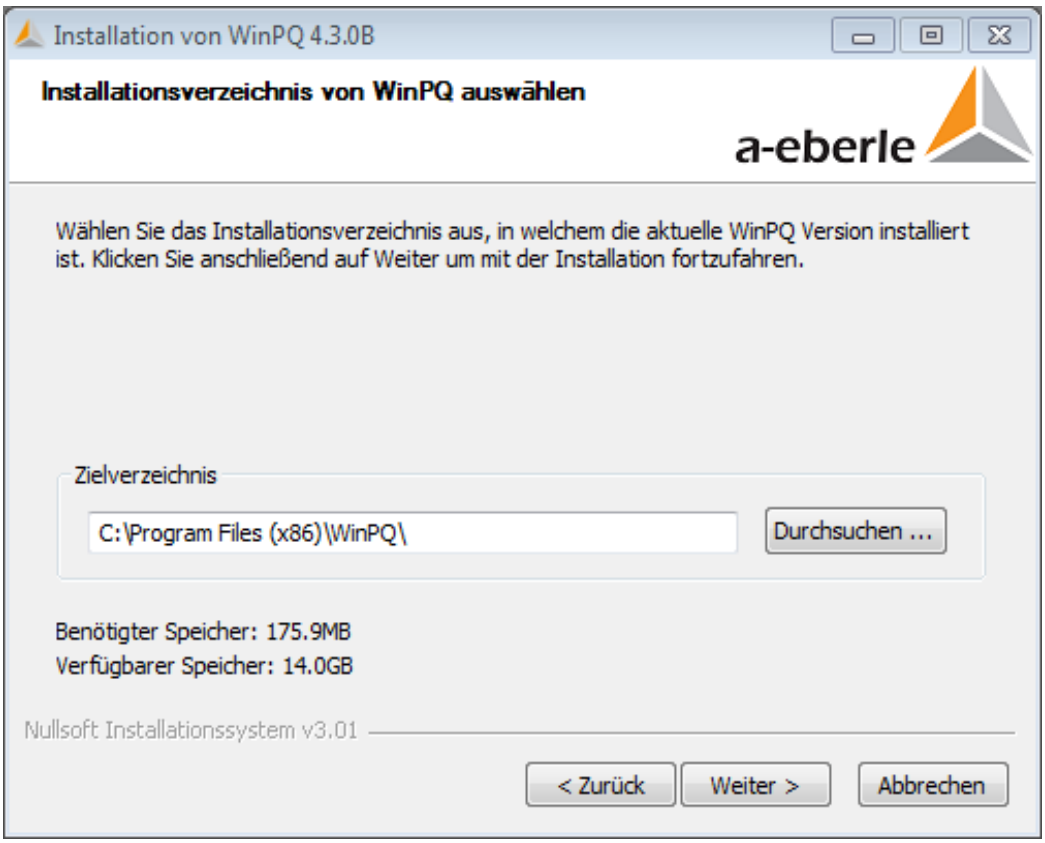
- PQManager.exe
- PQSmartManager.exe
- PQReport.exe
- PQRS232Server.exe
- PQStart.exe
- PQAdmin.exe
- PQVisu.exe
- PQDBBackup.exe

Um ein Update der Software WinPQ durchzuführen, entpacken Sie die herunter geladene Datei *WinPQ_Update_V.X_YYMMDD.exe* und starten Sie diese. Der Assistent startet und führt Sie durch die Installation des Updates.

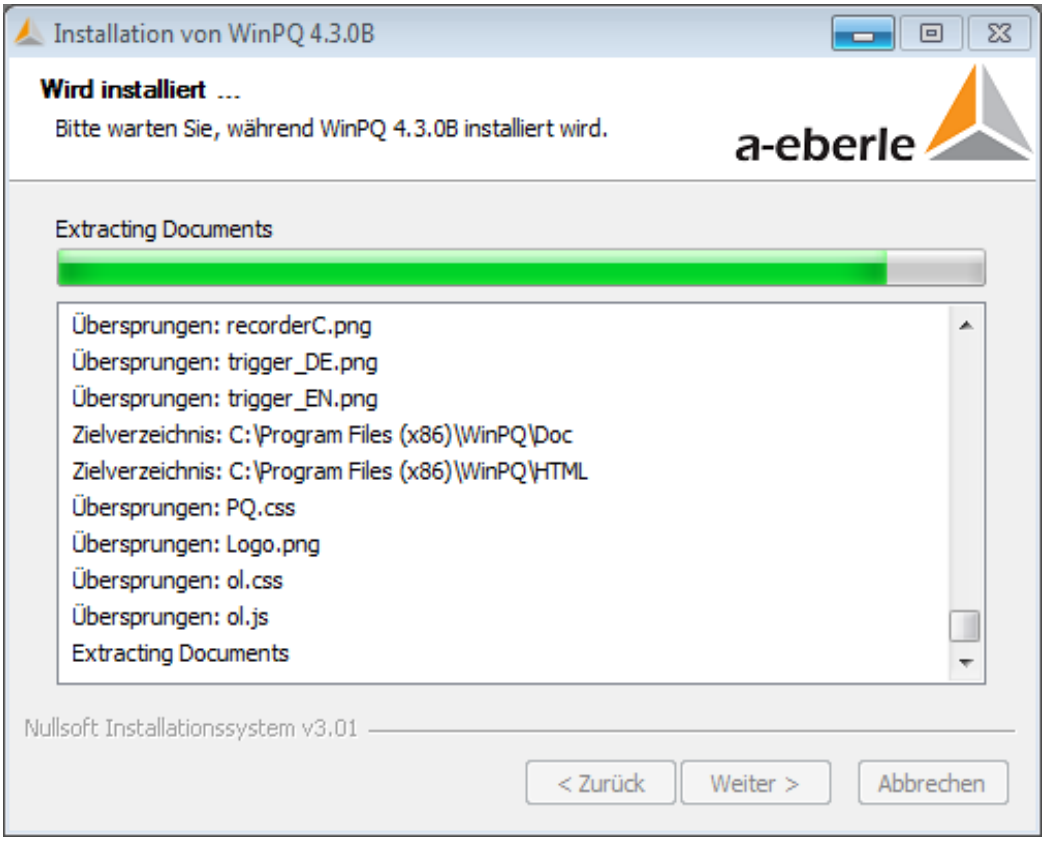
1. Updateassistent starten mit Klick auf „Weiter“.



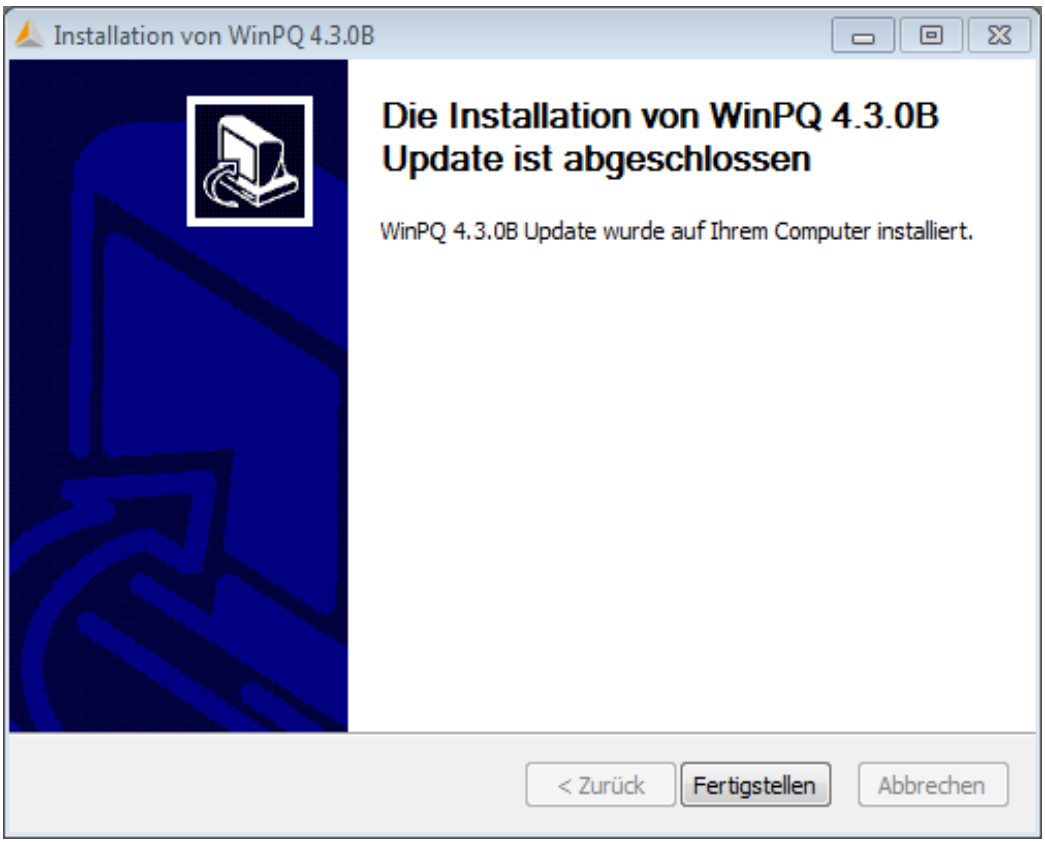
2. Als Zielverzeichnis für die Installation ist das Verzeichnis der aktuellen WinPQ Installation auszuwählen (Standardverzeichnis ist *C:\Program Files (x86)\WinPQ*)



3. Der Updateprozess wird automatisch durchgeführt.



4. Die Installation des Updates wird mit Klick auf Fertigstellen beendet.



Am Ende des Updates werden dann die geplanten Tasks für PQManager, PQSmartManager und PQReport wieder gestartet (sofern vorhanden).

Einrichtung WinPQ Dauerbetrieb

Wie bereits beschrieben werden die Hauptaufgaben Ihres PQ-Systems, wie das Auslesen von Daten und die Erstellung von Reports durch sogenannte Hintergrundprozesse (WinPQ Prozesse), die dauerhaft auf dem WinPQ-Server laufen, ausgeführt. Um dies zu gewährleisten, wurden bei der Installation der WinPQ Software bereits die wichtigsten Hintergrundprozesse mit Standardparametern auf Ihrem Windows System in der Aufgabenplanung hinterlegt. Im folgenden Abschnitt Prüfung WinPQ Prozesse wird geprüft ob die notwendigen Hintergrundprozesse in der Windows Aufgabenplanung korrekt angelegt wurden. Sollte dies nicht der Fall sein, können die Prozesse auch manuell eingerichtet werden.
Die folgenden Prozesse werden standartmäßig hinterlegt:

- **PQManager**: Übertragung der Messdaten vom PQI-D(A)
- **PQSmartManager:** Übertragung der Messdaten vom PQI-DA *smart* & PQI-DE
- **PQReport**: Erstellen der automatischen Störschrieb- und PowerQuality-Reports

Falls Sie ein automatisiertes Backup erstellen möchten, können Sie dies ebenfalls über ein Hintergrundprogramm erledigen lassen. Der Hintergrundprozess kann direkt aus dem Programm heraus installiert werden!

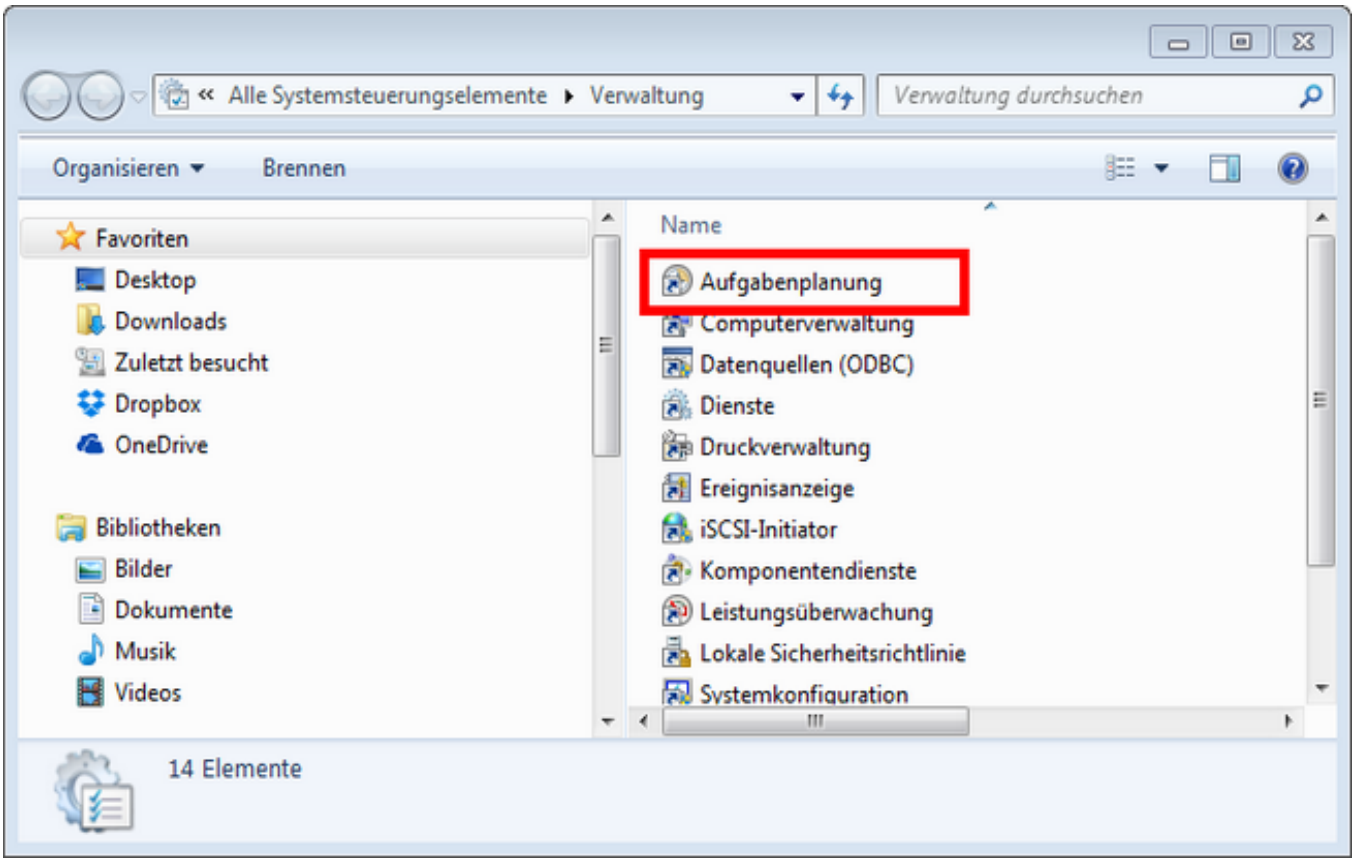
- **PQDBBackup**: Erstellen eines wöchentlichen automatischer Datenbank-Backups in einen Zielordner

Die Hintergrundprozesse die während der Installation erstellt werden, werden im Windows Benutzerkonto „System“ ausgeführt. Falls Ihr Backup Prozess andere Windows-Benutzerrechte benötigt, um z.B. auf Netzlaufwerke zuzugreifen, welche nicht im Systemkonto erreichbar sind, können Sie dies direkt in der Windows Aufgabenplanung erledigen.

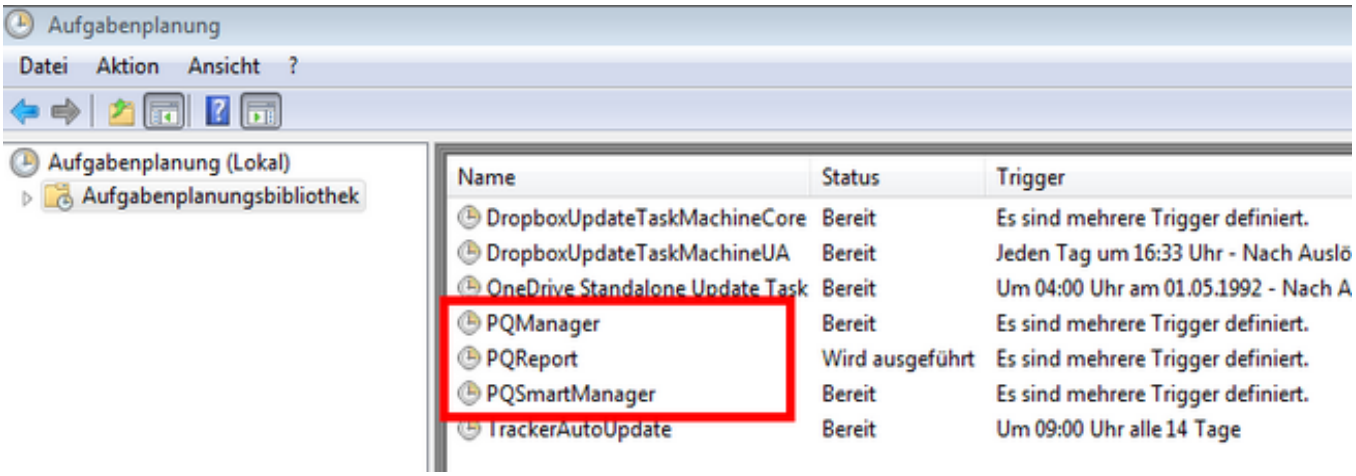
Prüfung WinPQ Prozesse

Hintergrundprozesse in der Windows Aufgabenplanung

Um zu prüfen, ob die Hintergrundprozesse auf dem WinPQ-Server korrekt installiert sind, wechseln Sie bitte direkt in die Windows Aufgabenplanung unter *Systemverwaltung >> Aufgabenplanung*. Im Hauptmenü von PQAdmin unter *Aufgabenplanung starten* ist diese auch zu erreichen.



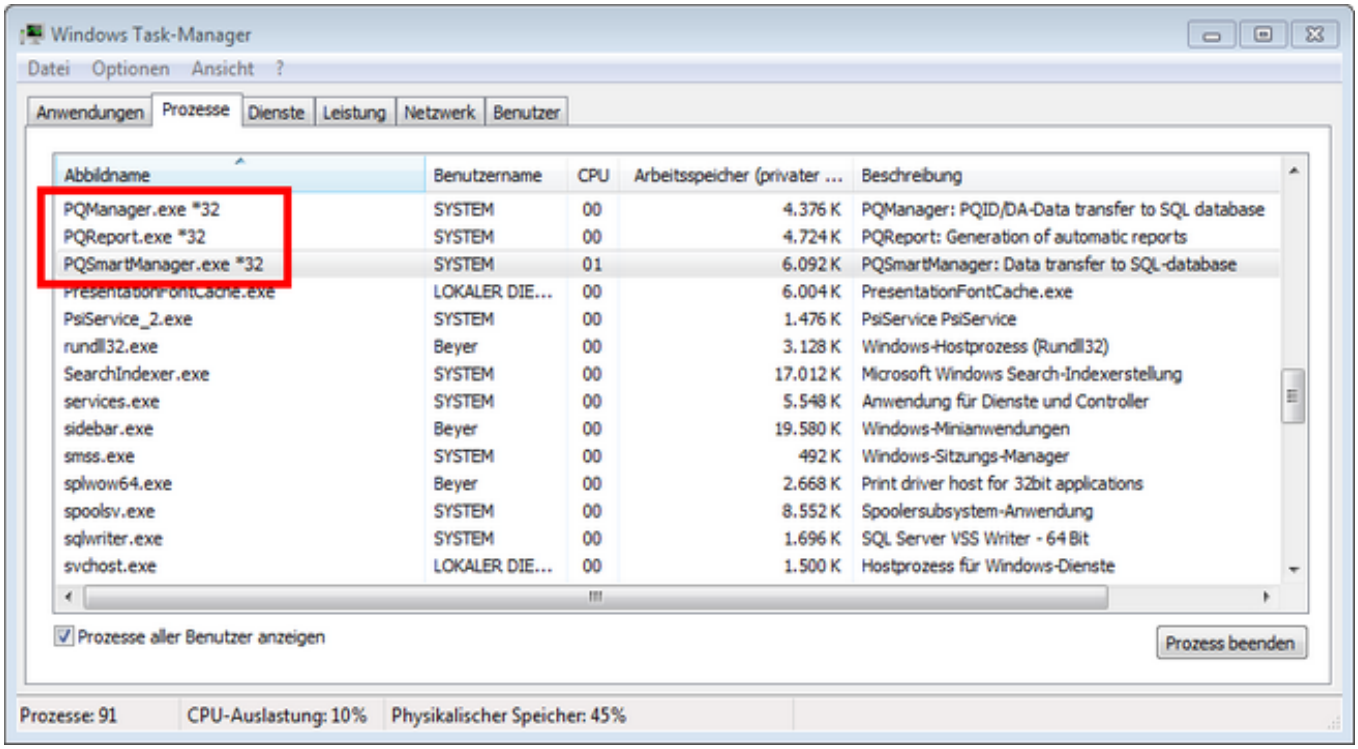
Die Aufgabenplanung sollte folgende markierte Einträge enthalten.



Prüfung der WinPQ Prozesse mit Windows Task-Manager

Um zu prüfen ob Ihre Hintergrundprozesse gestartet sind bzw. ausgeführt werden, starten Sie entweder über die Tastenkombination *STRG + ALT + ENTF* den Windows Task-Manager. Sie erreichen diesen Task-Manager ebenfalls mit einem Rechtsklick auf die *Taskleiste >> Task-Manager starten*. Im Windows Task-Manager muss die Option

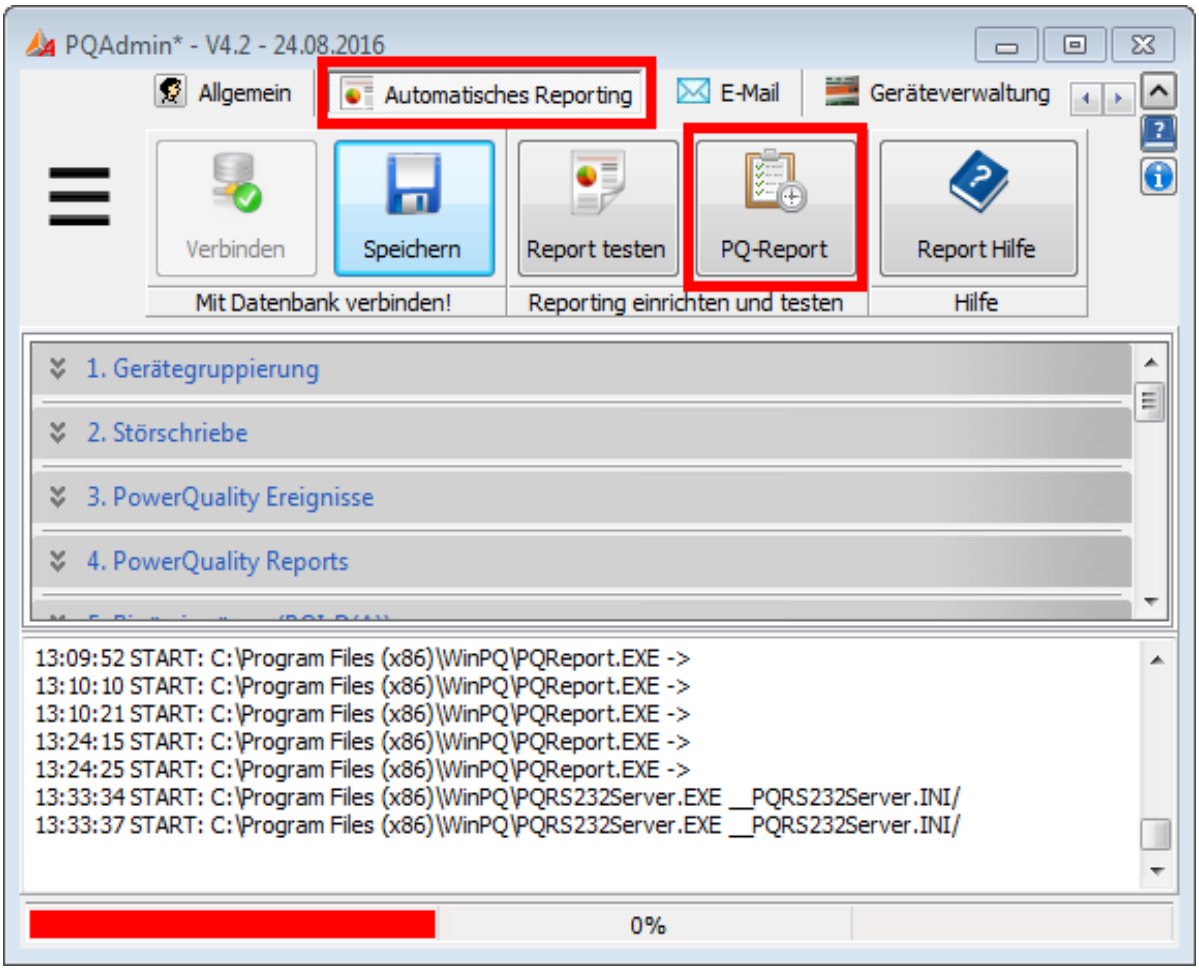
Prozesse aller Benutzer anzeigen ausgewählt sein (WinPQ Prozesse werden vom Benutzer SYSTEM ausgeführt). Die folgenden drei markierten Prozesse müssen dort vorhanden sein.



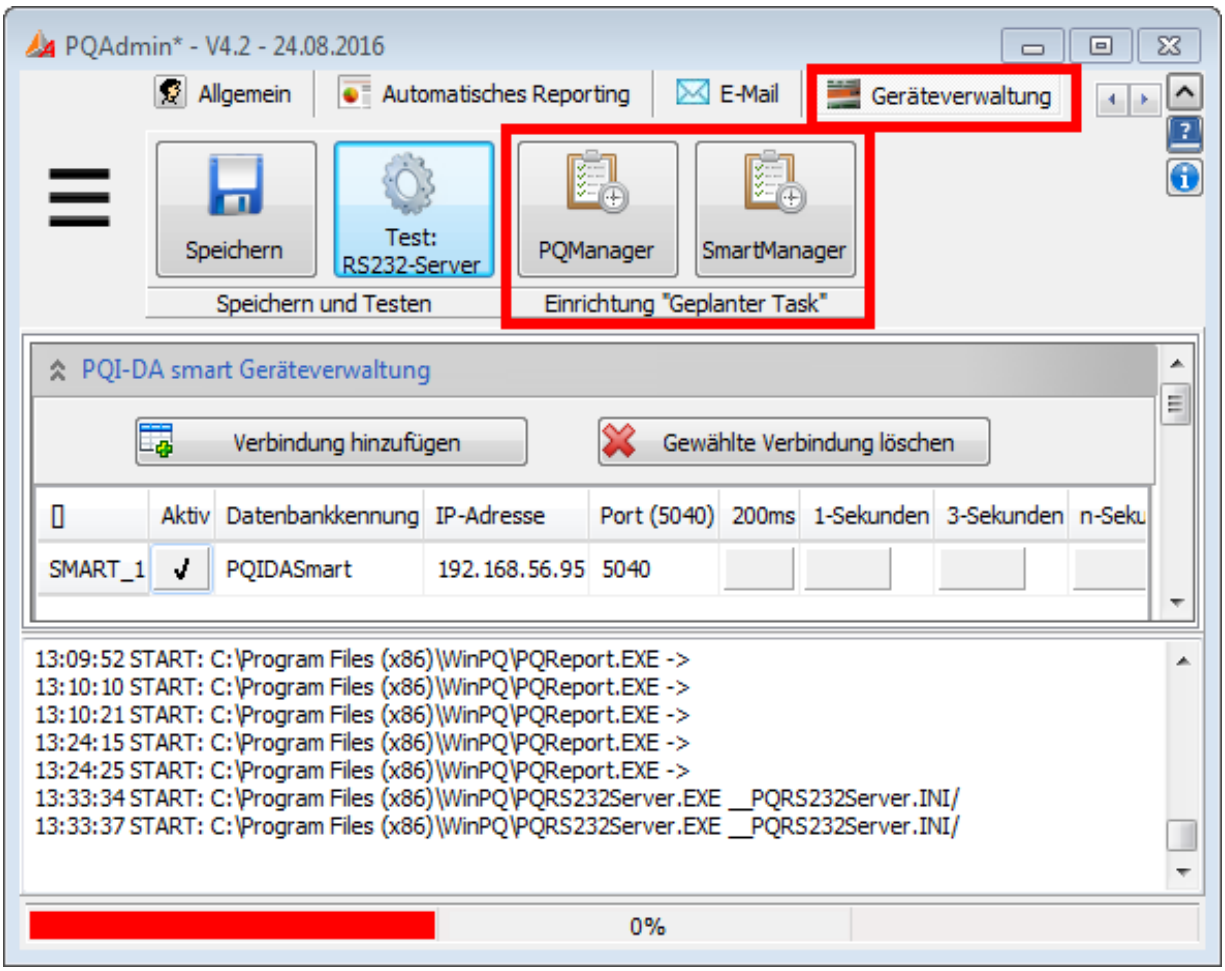
Manuelle Einrichtung WinPQ Prozesse

Manuelle Einrichtung WinPQ Prozesse in WinPQ

In der WinPQ gibt es die Möglichkeit die Hintergrundprozesse auch manuell am WinPQ-Server einzurichten. Im Programm PQAdmin (WinPQ Systemverwaltung) kann der Prozess PQReport unter *Automatisches Reporting* angelegt und getestet werden.

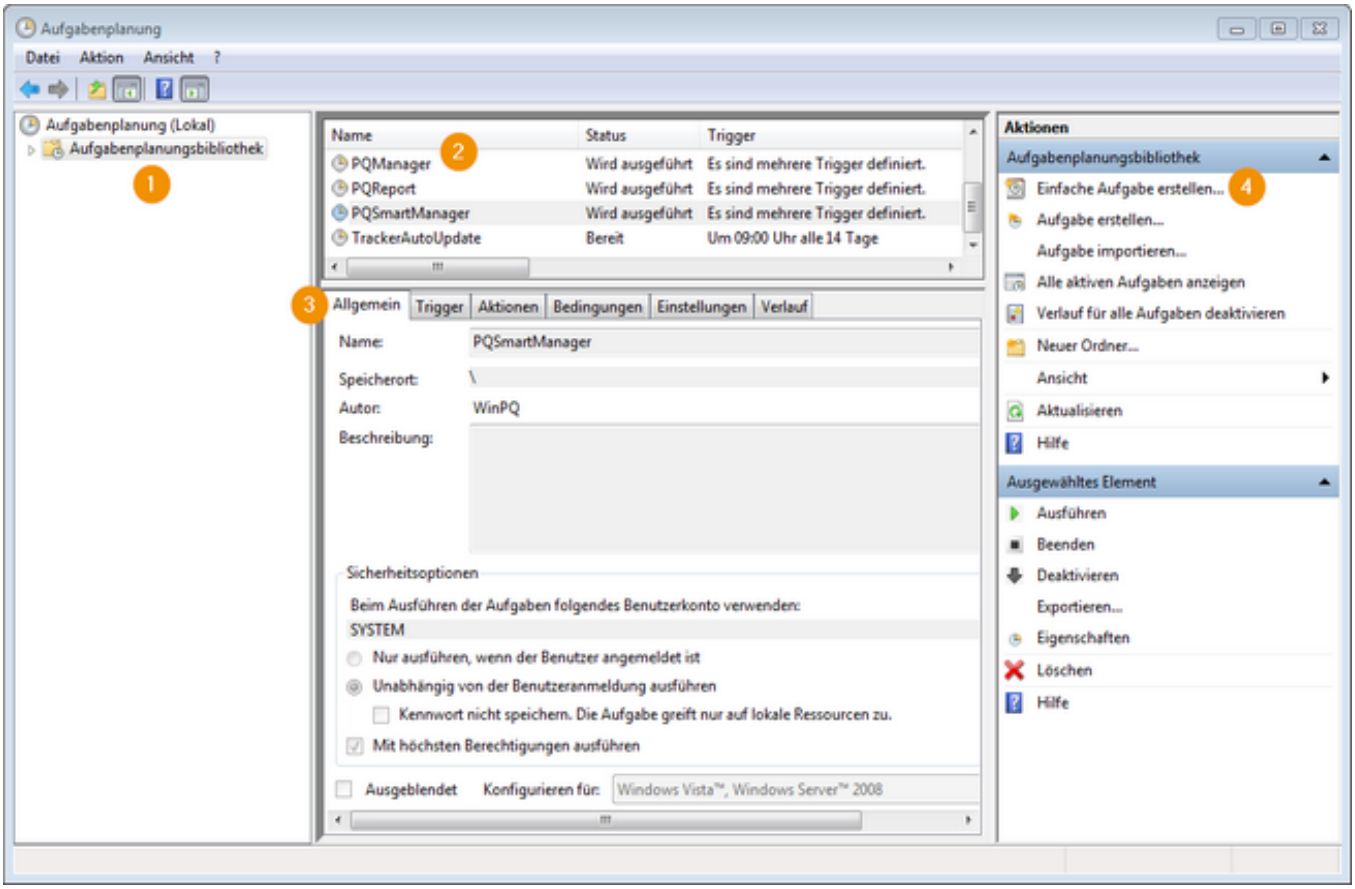


Die beiden Prozesse PQmanager und PQSmartManager in der *Geräteverwaltung* im Auswahlbereich *Einrichtung "Geplanter Task"*.



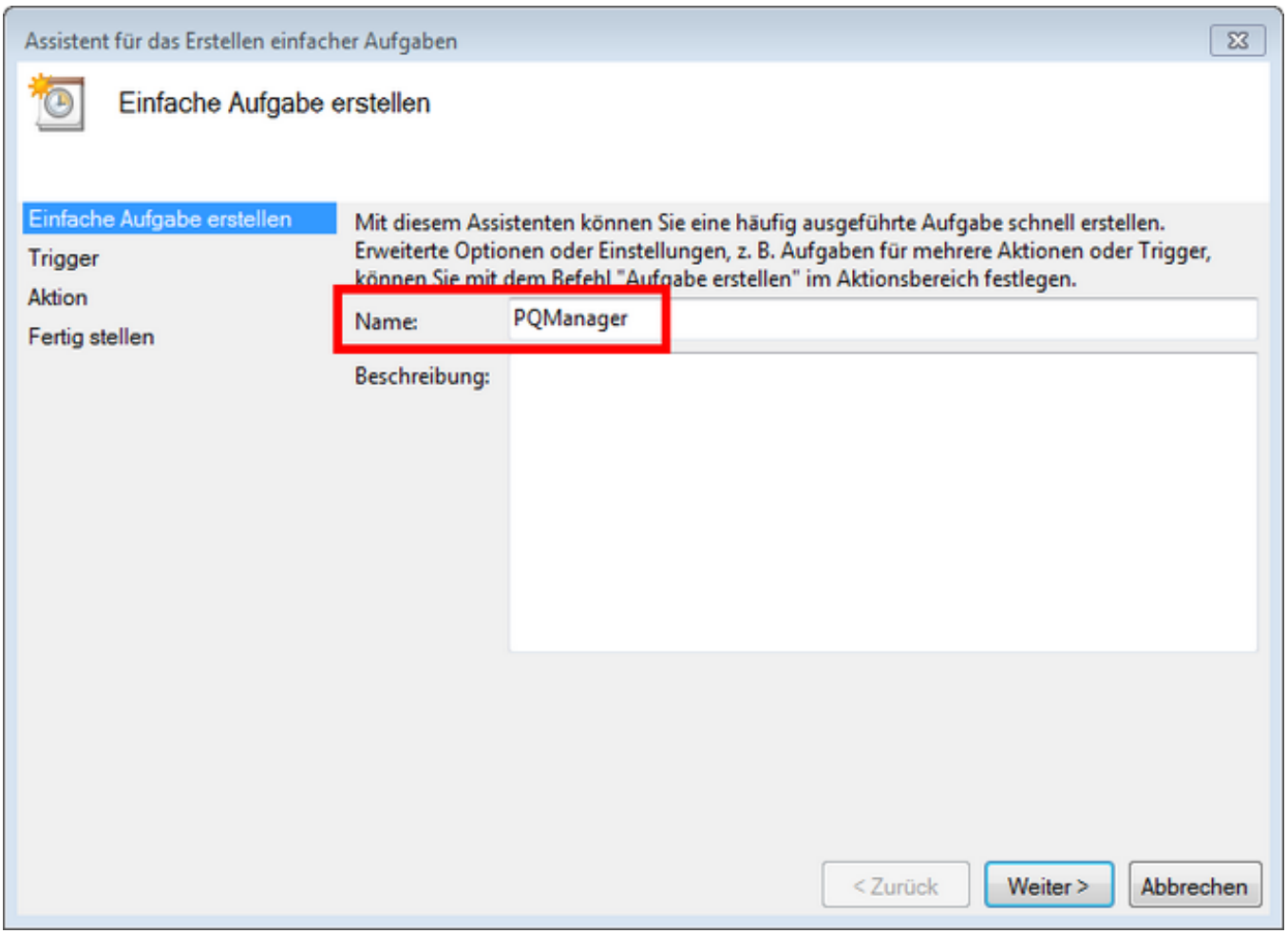
Manuelle Einrichtung WinPQ Prozesse in Windows Aufgabenplanung

In der Windows Aufgabenplanung können die WinPQ Prozesse manuell eingerichtet werden. Nach Fertigstellung werden diese dann wie in folgender Abb. angezeigt.

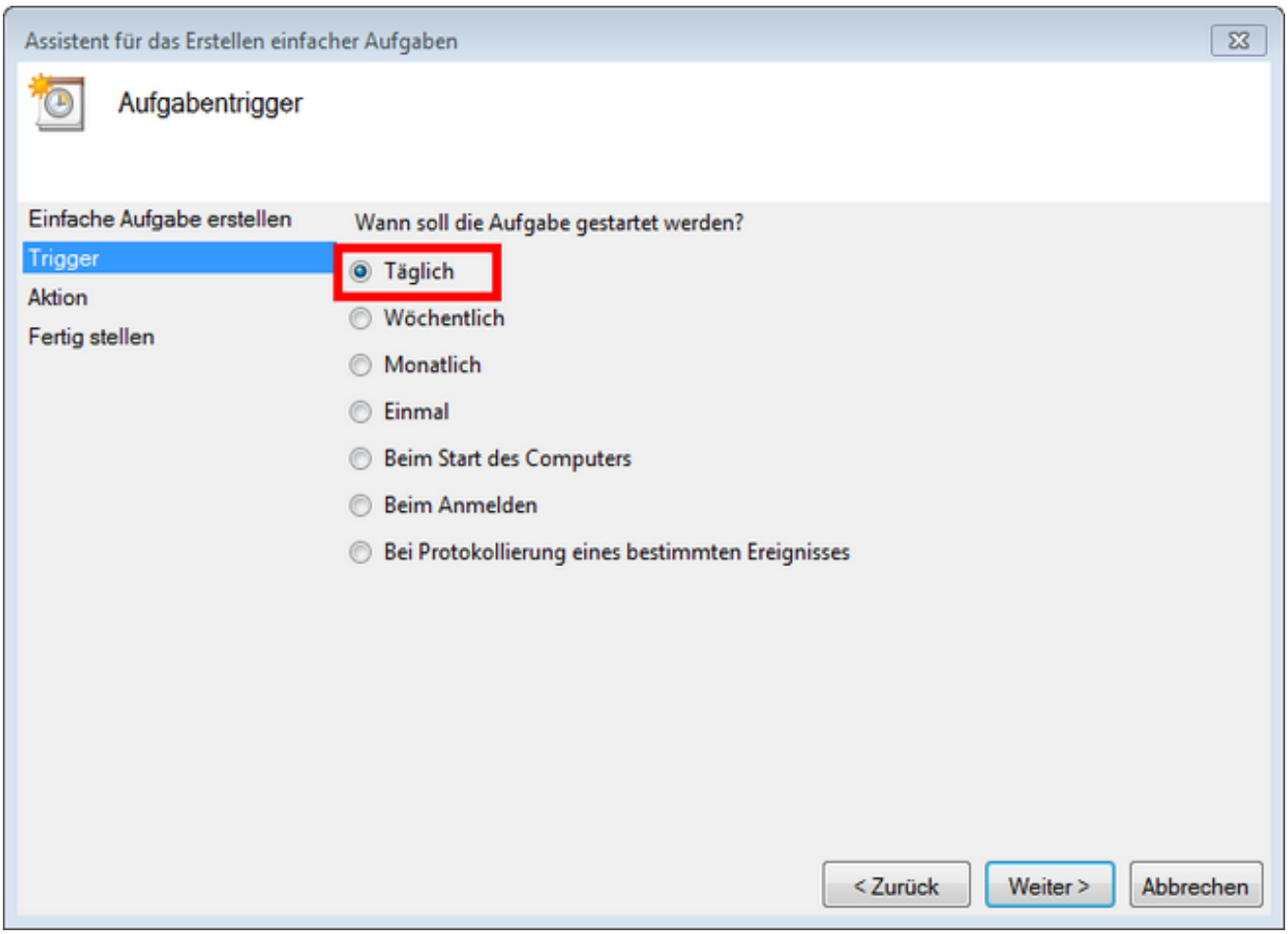


In der Aufgabenplanung die *Aufgabenplanungsbibliothek* unter 1 auswählen. Sind im Bereich 2 die Einträge *PQManager*, *PQReport* und *PQSmartManager* nicht vorhanden (Details der Einträge sind in dem Reitermenü 3 zu finden) müssen diese mit der Auswahl *Einfache Aufgabe erstellen...* 4 neu angelegt werden. Die anschließende Einrichtung mit Hilfe eines Assistenten ist wie folgt durchzuführen. Die Vorgehensweise am Beispiel des PQManager ist für den PQSmartManager sowie den PQReport analog durchzuführen.

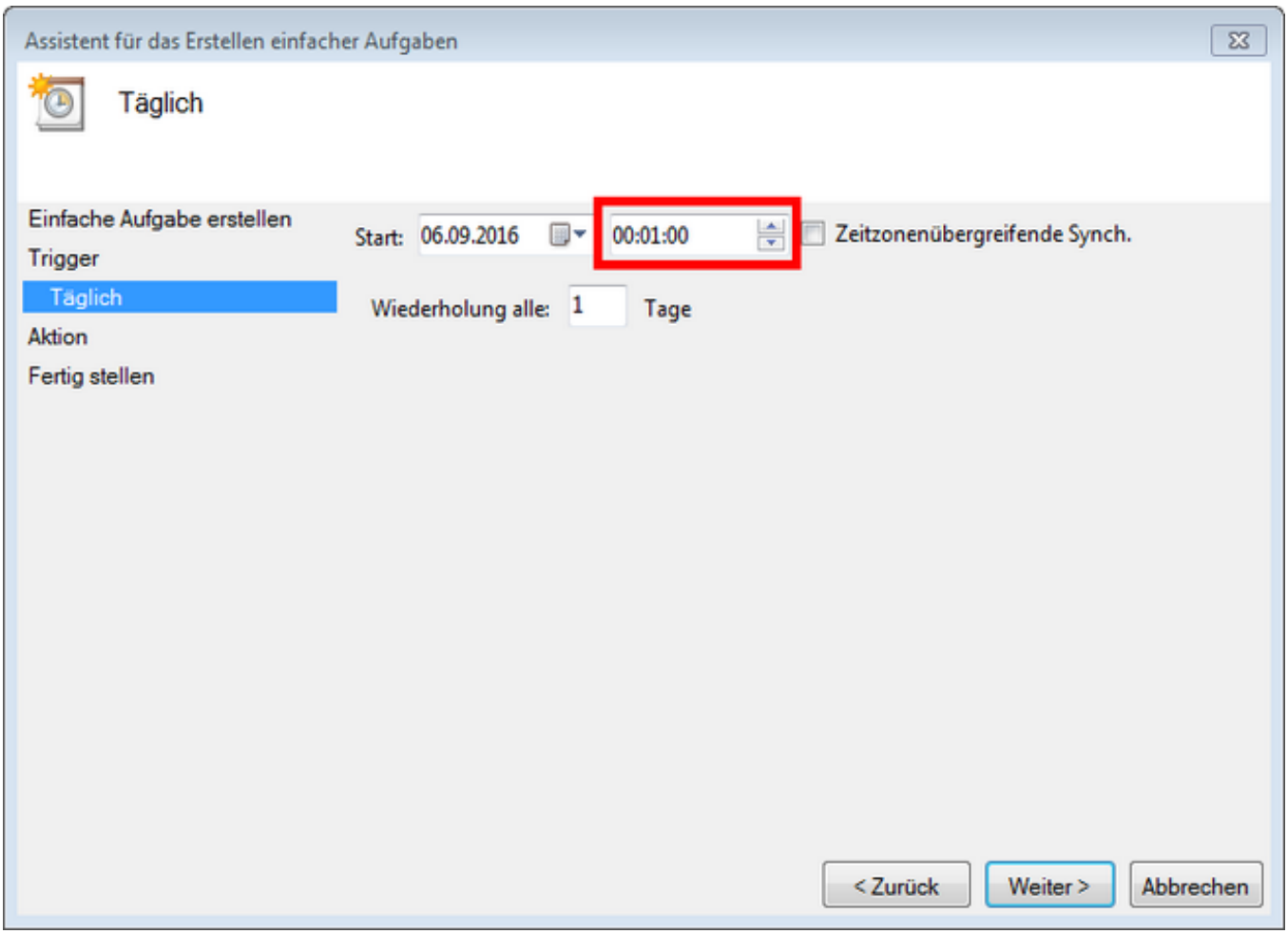
1. Namen der Aufgabe PQManager eingeben (bzw. PQSmartManager und PQReport).



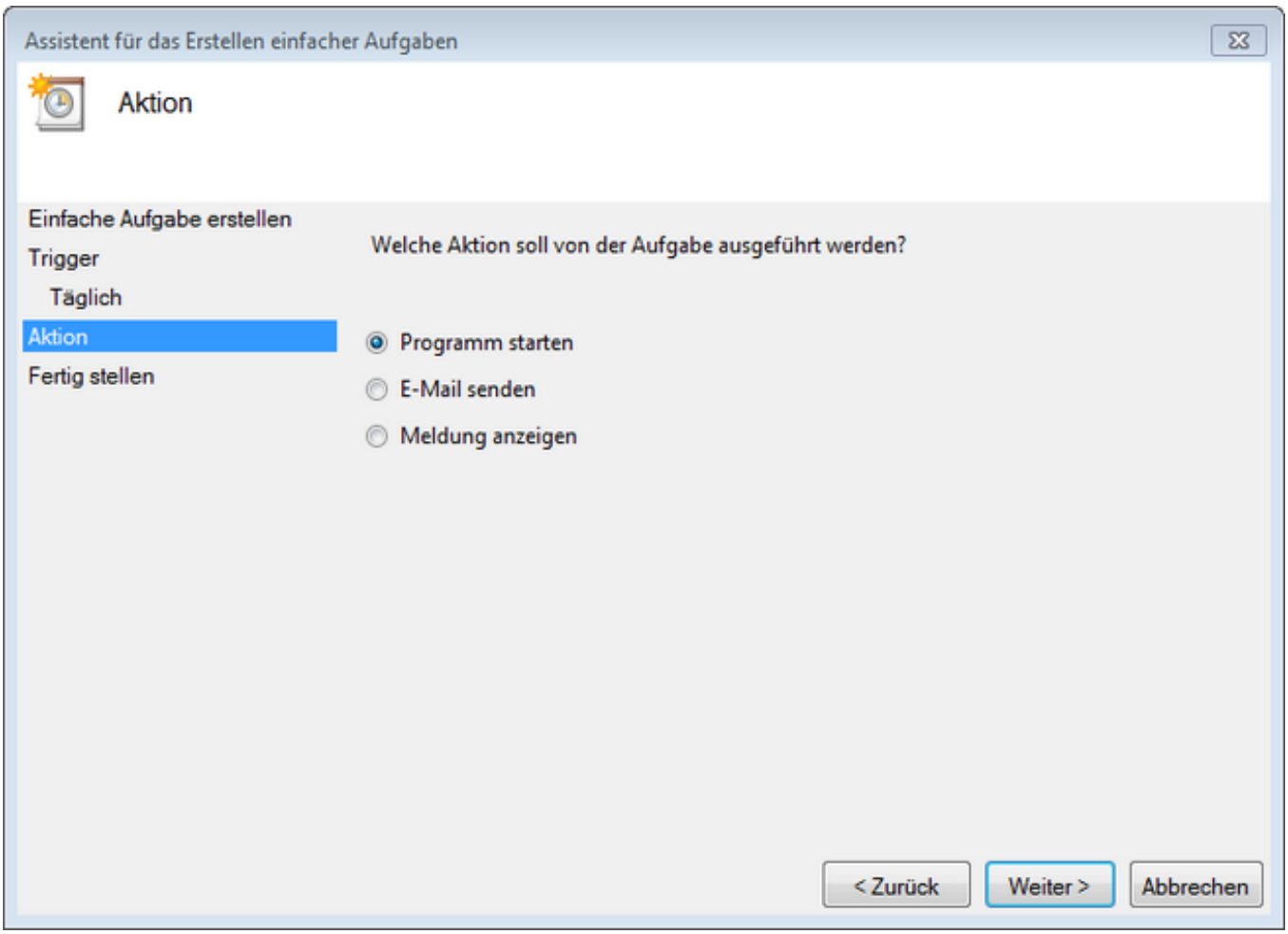
2. Trigger der Aufgabe auf Täglich setzen.



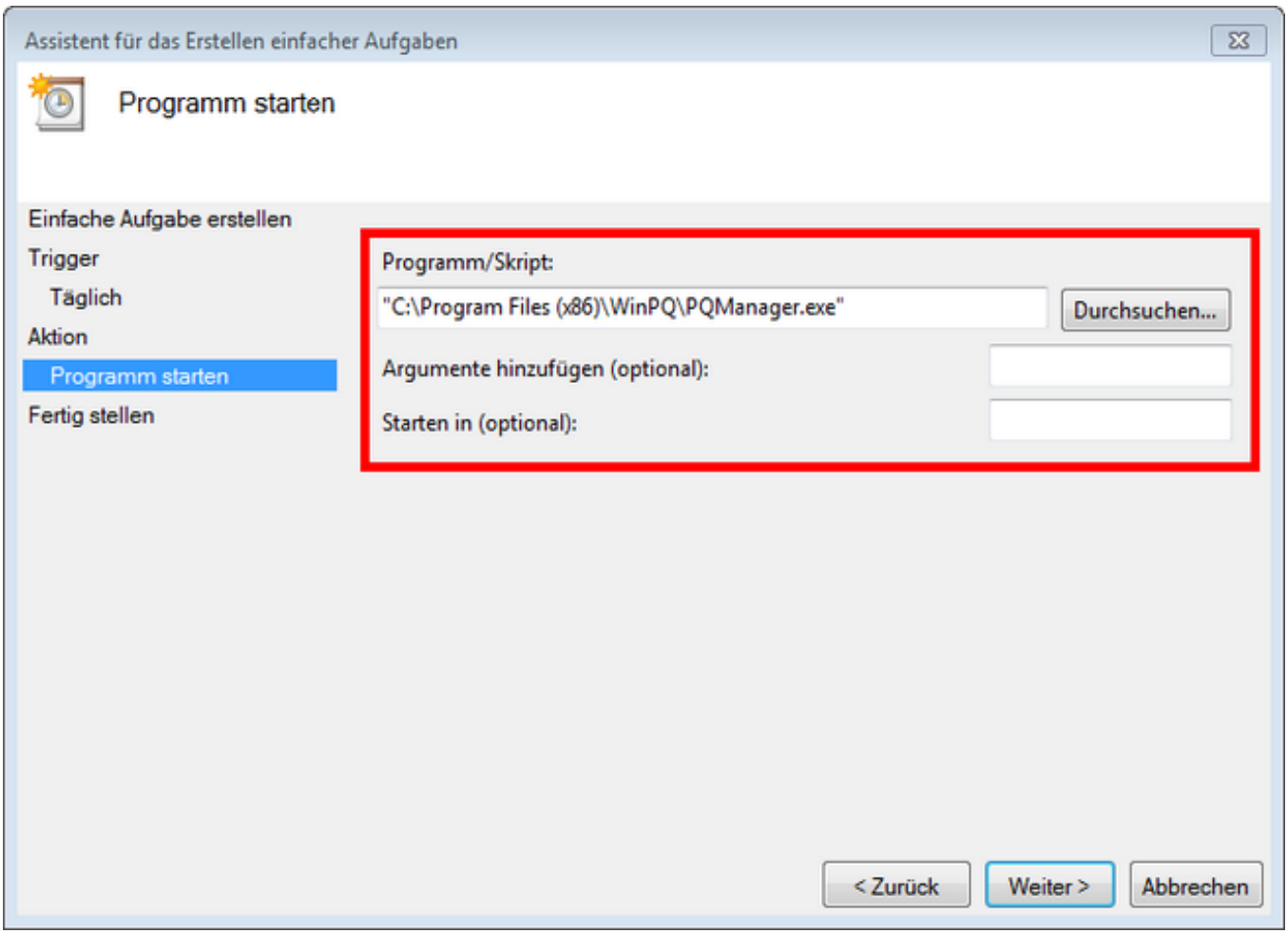
3. Startzeitpunkt der Aufgabe auf 00:01:00 Uhr setzen.



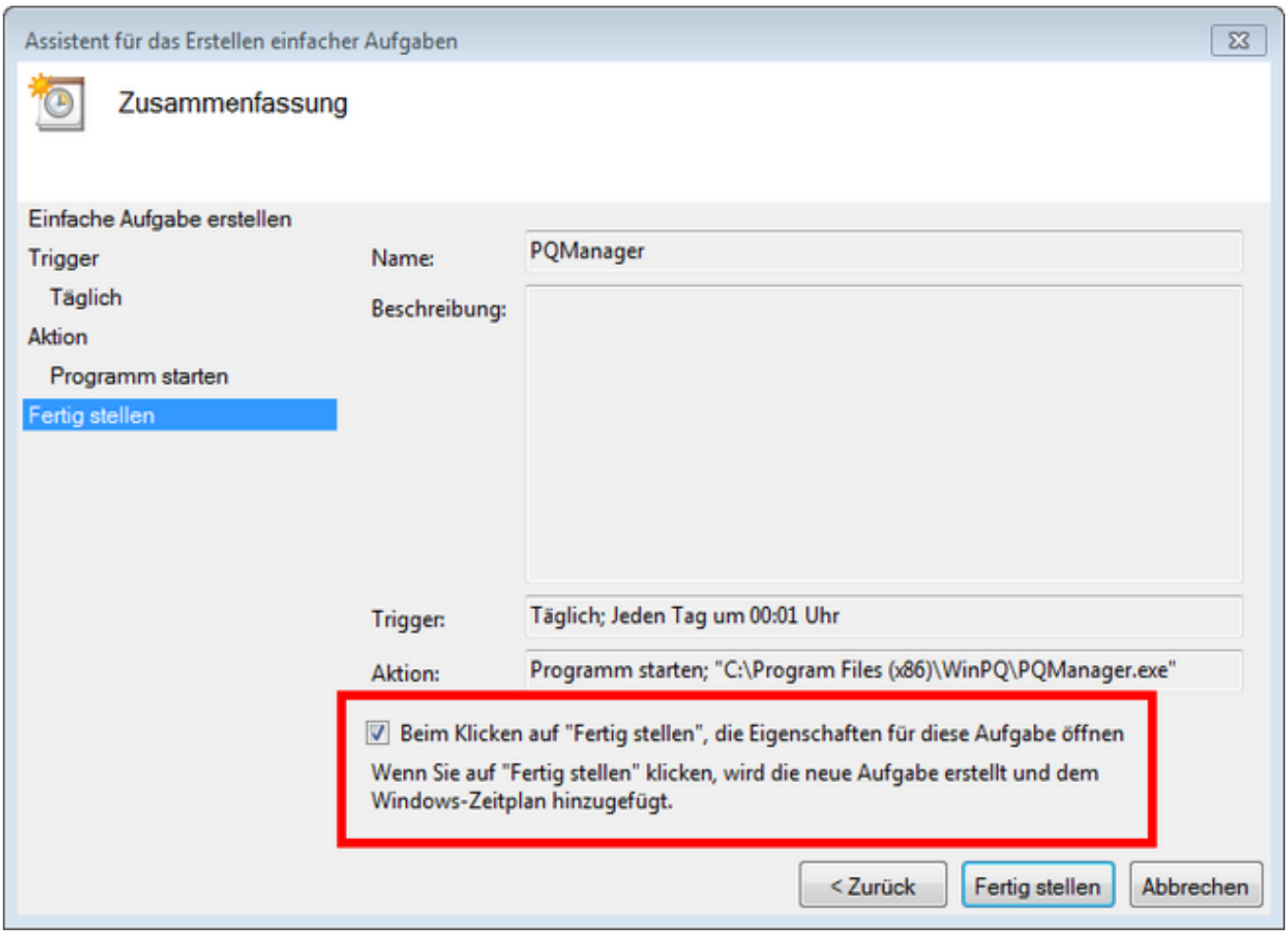
4. Aktion *Programm starten* für die Aufgabe auswählen.



5. Im Feld *Programm/Skript* den Pfad zum zu startenden Programm "C:\Program Files (x86)\WinPQ\PQManager.exe" (bzw. "...\PQSmartManager.exe" und "...\PQReport.exe")eintragen. Sonstige Argumente für den Programmstart (z.B. die Zuordnung von INI-Dateien) sind in der Regel nicht erforderlich.

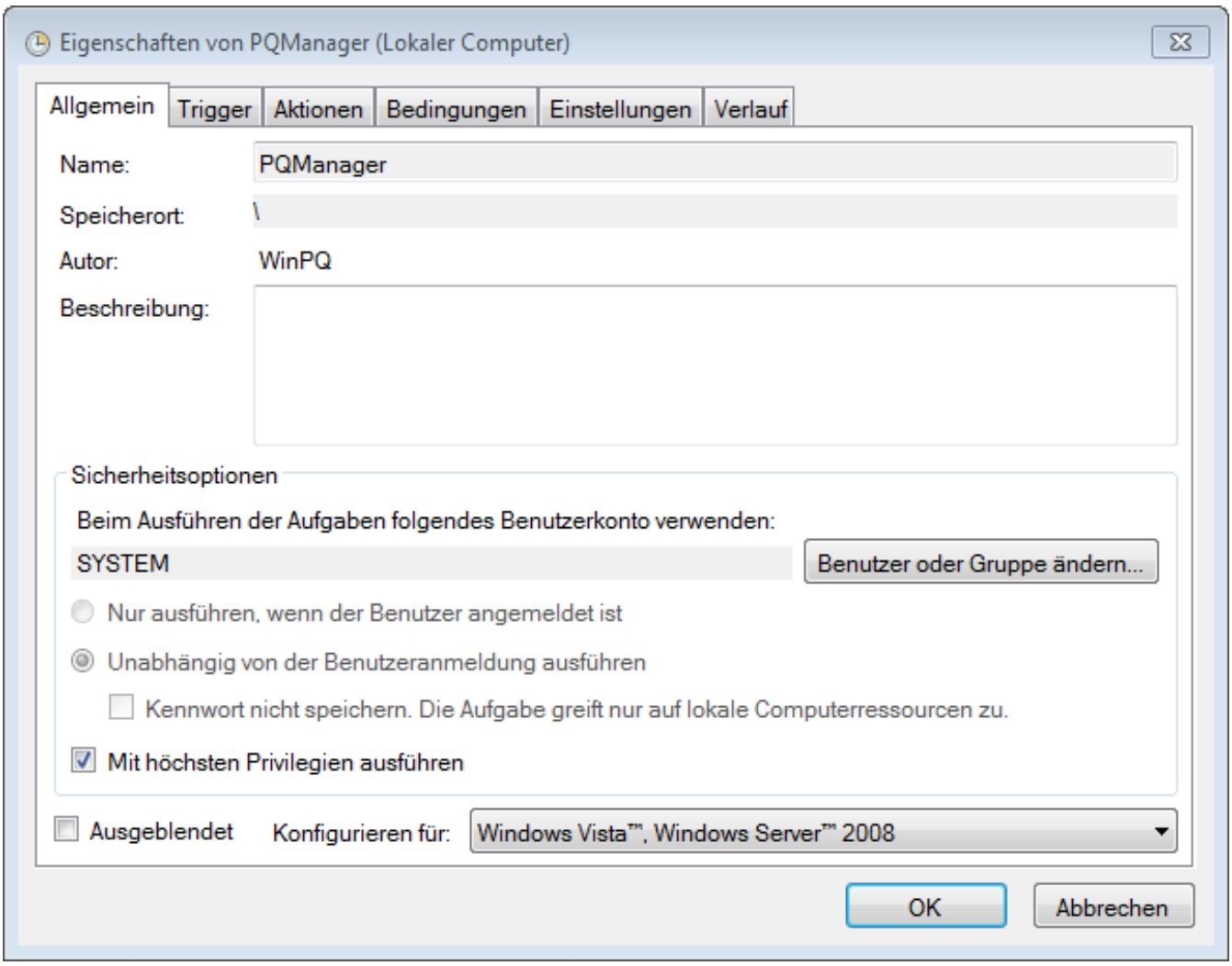


6. Abschließend noch die Checkbox anwählen um anschließend die Eigenschaften der soeben erstellten Aufgabe anzuzeigen.

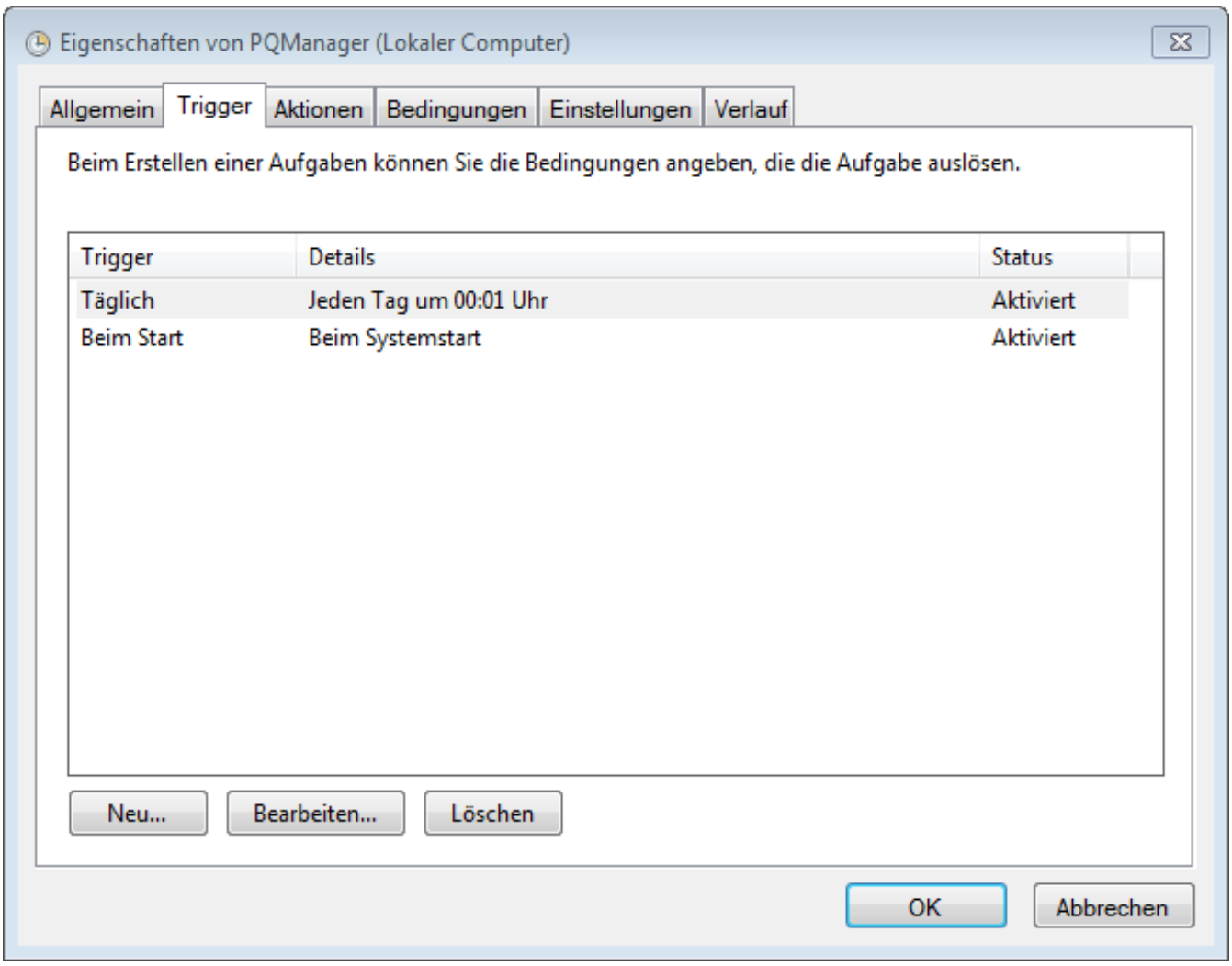


Die folgende Einstellungen sollte noch im Anschluss des Einrichtungsassistenten in den Eigenschaften der Aufgabe eingerichtet werden. Falls sich dieses nicht automatisch öffnet, ist diese auch in der Aufgabenplanung über einen Doppelklick auf die entsprechende Aufgabe zu erreichen.

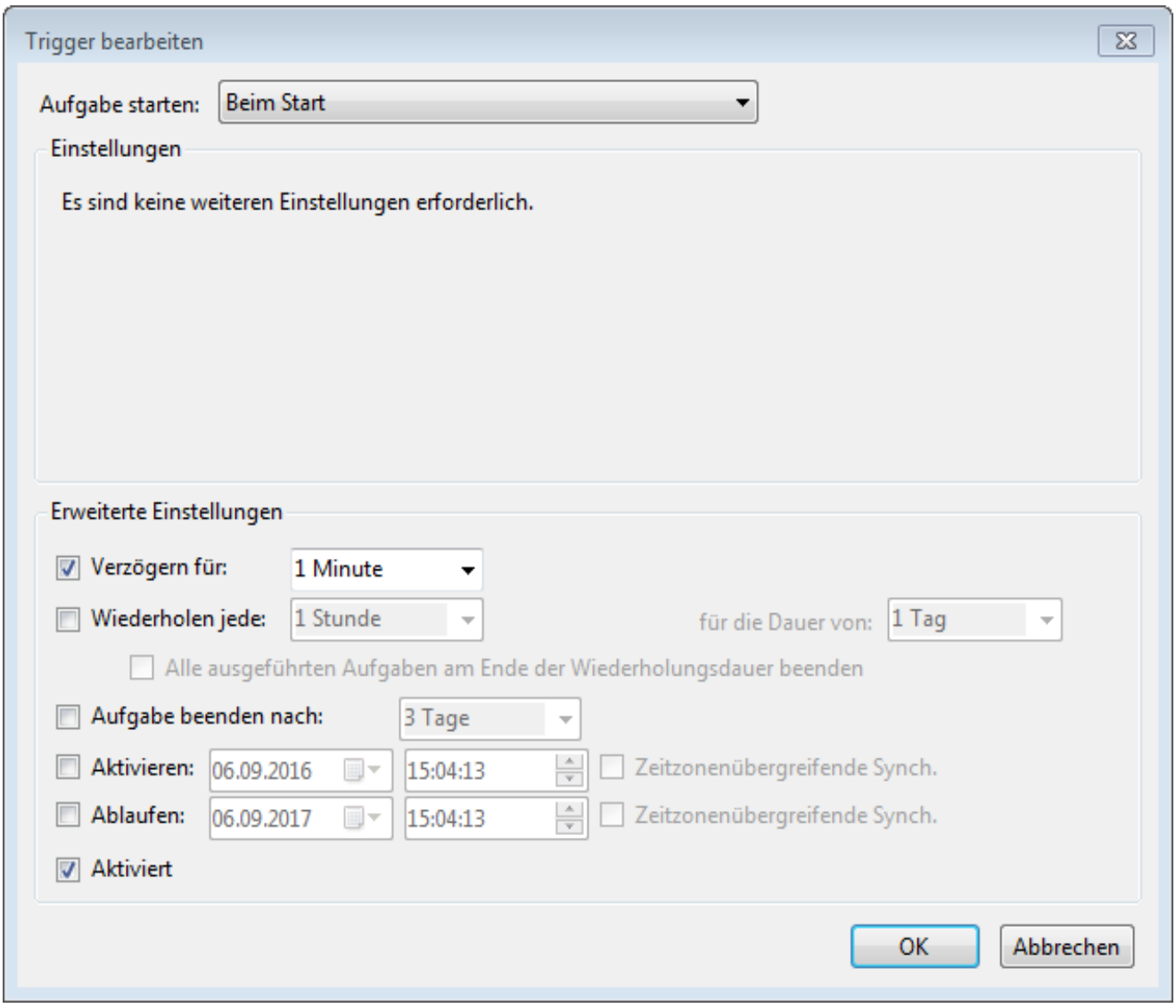
1. Im Reiter *Allgemein* ist der Bereich *Sicherheitsoptionen* zu finden. Ein Benutzerkonto mit administrativen Rechten, z.B. das *SYSTEM* Konto, sollte verwendet werden. Wurde die Aufgabe von einem Benutzer mit administrativen Rechten angelegt sollte dies automatisch gegeben sein. Die Ausführung der Aufgabe sollte noch unabhängig vom Status der Benutzeranmeldung sein und mit höchsten Privilegien ausgeführt werden. (Anmerkungen zu älteren Programmversionen: Ablage Icon werden nur angezeigt wenn der Benutzer angemeldet ist, im Falle des Benutzers SYSTEM ist dies nicht der Fall; die sofortige Bildschirmanzeige der generierten PDF-Dateien macht nur Sinn, wenn die Option "Nur ausführen, wenn ein Benutzer angemeldet ist" gewählt wurde. Ansonsten wird der PDF-Reader zwar geöffnet aber nicht sichtbar dargestellt).



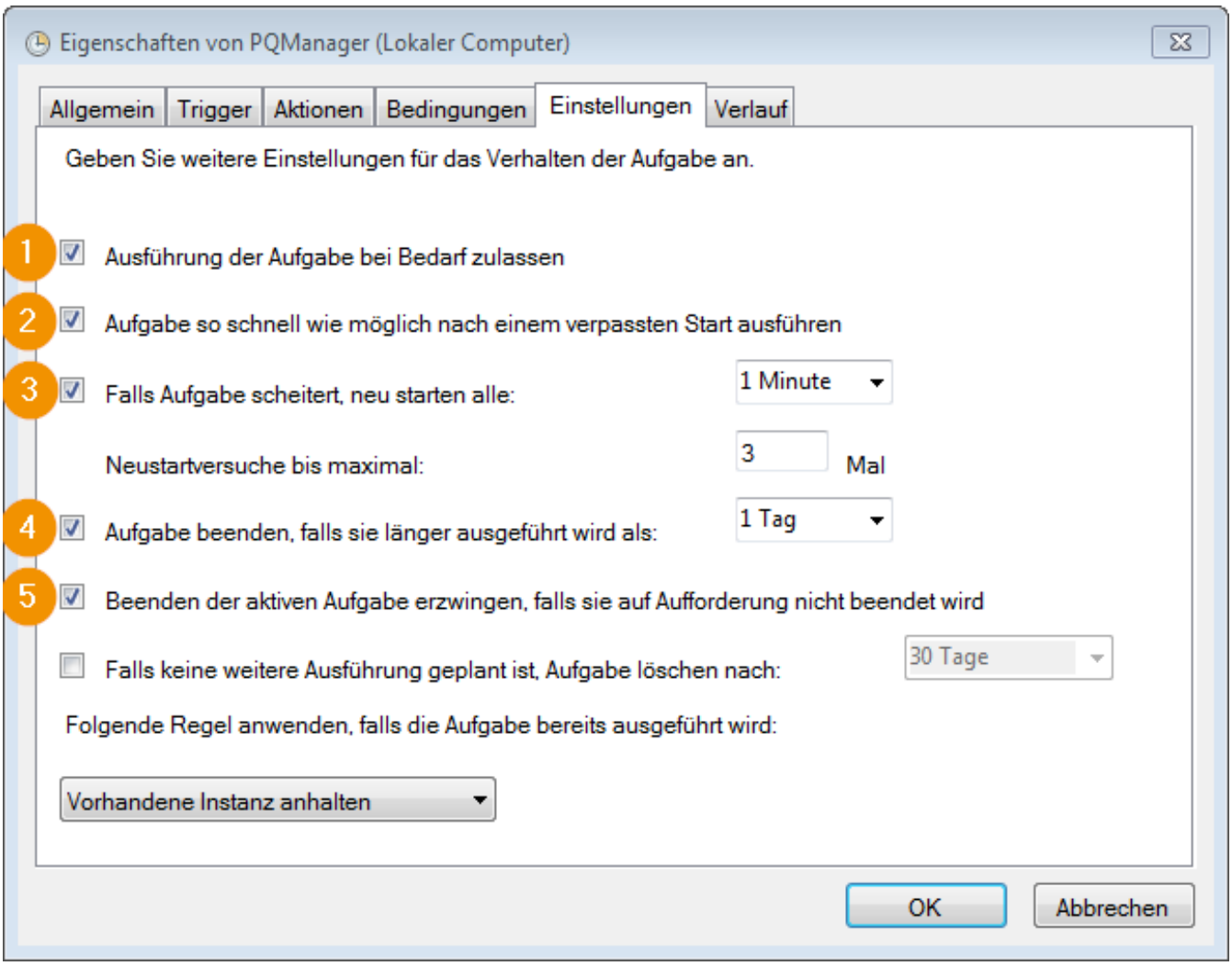
2. Im Reiter Trigger ist neben dem bereits mit dem Assistenten eingerichteten täglichem Trigger ein weiterer nach jedem Systemstart sinnvoll.



Über den Button *Neu*... kann ein solcher wie im Folgenden abgebildet mit einer Verzögerung von 1 Minute eingerichtet werden.



3. Im Reiter Einstellungen ist Folgendes einzurichten.



Bei Bedarf zulassen 1 bedeutet, dass man diesen Task auch direkt aus der Aufgabenplanung (z.B. rechte Maustaste) starten kann. Nach einem verpassten Start 2 sollte durch Aktivierung dieser Option der Neustart trotzdem möglich sein. Die bis zu 3-malige Wiederholung 3 der Aufgabe im Abstand von 5 Minuten, wenn der Start nicht gelingt, kann als Vorschlag angesehen werden. Durch die Option 4, dass das Programm nachdem es sich nach spätestens 24 Stunden nicht von selbst beendet hat, die Beendigung durch Windows erzwungen wird, kann man erreichen, das sich das System auch nach einem Programmabsturz von selbst wieder synchronisieren kann. Das keine neue Instanz erstellt wird 5, ist im Prinzip bereits durch die Programmeigenschaften der diskutierten WinPQ-Programme vorgegeben.

Einstellungen der Hintergrundprozesse

Startverhalten und Laufzeit der WinPQ Hintergrundprozesse

Für einige Anwendungsfälle ist es erforderlich das Startverhalten der Hintergrundprozesse anzupassen. Dafür kann in der Datei *WinPQ.ini* (im Verzeichnis *C:\Program Files (x86)\WinPQ\INI*) ab der WinPQ Version 4.5.1 der Parameter "MaxRuntime" im Abschnitt *[PROGRAM]* hinzugefügt werden. Dieser Parameter gibt an, nach wie vielen Minuten sich die automatisch laufenden Prozesse beendet sollen. Ist der Parameter nicht explizit gesetzt, wird 1397 genommen (24 Stunden abzüglich 3 Minuten). Der Zeitraum kann zwischen 30 Minuten und 31 Tagen (min = 30 und max = 43400) frei gewählt werden. Nach Ablauf der eingestellten Zeit beenden sich die Programme automatisch. Diese Einstellung wird bei einem Update ebenfalls entsprechend gesetzt und die beiden Parameter *Maxruntime* und *CloseEndofDay* aus früheren Version sind nicht mehr in Verwendung.

Das Verhalten der WinPQ Prozesse ist wie folgt:

- Die WinPQ Prozesse merken sich ob sie durch einen Benutzer manuell gestartet wurden oder als Hintergrundprozess laufen.
- Versucht ein Nutzer einen Prozess zu starten wird dies unterbunden wenn dieser Prozess bereits im Hintergrund läuft.
- Der Prozess erkennt zur Laufzeit (also wenn dieser bereits ausgeführt wird) wenn er im im Hintergrund automatisch neu gestartet werden soll. Der neue Prozess verzögert in diesem Fall seine Ausführung um 30 Sekunden, wobei nach er nach 15 Sekunden den bereits laufenden Prozess beendet sollte dieser sich noch nicht selbst beendet haben um dann nach weiteren 15 Sekunden selbst im Hintergrund neu zu starten.

Im Folgenden drei Anwendungsfälle um die verschiedenen Anforderungen beispielhaft darzustellen:

Anwendungsfall 1: Standardeinstellung
13:54:00 Uhr:
Das WinPQ Update wird eingespielt, der Neustart der Prozesse ist wie gehabt um 00:01 Uhr. Die Prozesse laufen 1357 Minuten. Nach dem Update wird z.B. der PQSmartManager nun im Hintergrund automatisch wieder gestartet. Dieser würde nun bis zum nächsten Tag um 13:51 Uhr laufen.
00:01:00 Uhr: Der geplante Neustart des Prozesses wird ausgeführt aber der PQSmartManager läuft noch. Der neu gestartete Prozess erkennt, dass er automatisch gestartet wird aber noch eine Instanz läuft und beendet sich wieder.
00:01:15 Uhr: Die aktuell laufende Prozessinstanz wird beendet.
00:01:30 Uhr: Die neue Prozessinstanz wird erneut gestartet. Nächstes geplantes Beenden ist nun um 23:58:30 Uhr.
23:58:30 Uhr: Die Instanz beendet sich automatisch.
00:01:00 Uhr: Neue Prozessinstanz startet und wird normal ausgeführt.

Anwendungsfall 2: Angepasst um einen Neustart der Prozesse nicht um Mitternacht laufen zu lassen da zu diesem Zeitpunkt das System unbeaufsichtigt ist
Der Neustart der Programme soll um 12 Uhr Mittags erfolgen. Dafür muss in der *WinPQ.ini* keine Anpassung vorgenommen werden, da die 1357 Minuten (24 Stunden abzüglich 3 Minuten) Laufzeit hier passen. In der Aufgabenplanung hingegen wird die Startzeit der Prozesse auf 12 Uhr mittags geändert. Ab jetzt verhalten er sich die Prozesslaufzeiten wie in Beispiel 1 nur um 12 Stunden verschoben.

Anwendungsfall 3: Neue Möglichkeiten für die WinPQ
Ein Anwender möchte die Verbindung zu den Geräten nicht permanent laufen lassen, sondern bspw. nur einmal am Morgen und einmal am Abend die Daten der angebundenen Geräte transferieren. Dafür wird in der *WinPQ.ini* eine Laufzeit von 60 Minuten eingestellt um die Prozesse jeweils eine Stunde laufen zu lassen. In der Aufgabenplanung wird der Startzeitpunkt auf Morgens um 6:00 Uhr und Nachmittags 18:00 Uhr angepasst. Die Prozesse laufen mit diesen Einstellungen also nur von 6:00 Uhr bis 7:00 Uhr und von 18:00 Uhr bis 19:00 Uhr.

Einstellungen der Geräteverbindungen

Die im Folgenden genannten Parameter sollten ausschließlich in den Systemeinstellungen der WinPQim Tab Geräteverwaltung unter Punkt 4 Experteneinstellungen editiert werden und nicht direkt in den jeweiligen INI Dateien.

Wiederherstellung von Geräteverbindungen

Eine Unterbrechung der Kommunikationsverbindung zu einem angebundenen Gerät, wie sie u.U. durchaus bspw. bei Funkverbindungen (UMTS o.ä.) auftreten können, wird durch eine entsprechende Warnung in der WinPQ gemeldet. Der Parameter *Freecon* welcher in der Systemverwaltung im Tab Geräteverwaltung unter Punkt 4 Experteneinstellungen einstellbar ist legt fest wie oft nach einem Verbindungsabbruch die Software versucht erneut eine Verbindung herzustellen. Der Parameter freecon ist in den Standardeinstellungen auf den Wert 0 gesetzt, versucht also nach einem Verbindungsabbruch kontinuierlich weiter diese Wiederherzustellen. Ein Wert von 10 würde beispielsweise den Verbindungsaufbau auf 10 Versuche begrenzen. Erst nach einem Neustart des Prozesses (nach 24 Stunden wenn nicht anders eingestellt wie oben beschrieben) wird erneut 10 mal versucht eine Verbindung zu dem Gerät herzustellen. In WinPQ Versionen vor 4.5.1 war der Parameter auf 10 gesetzt, ab der 4.5.1 (bei Neuinstallationen) ist die Standardeinstellung der Wert 0, da dies das übliche Verhalten bei Kommunikationsproblemen ist.

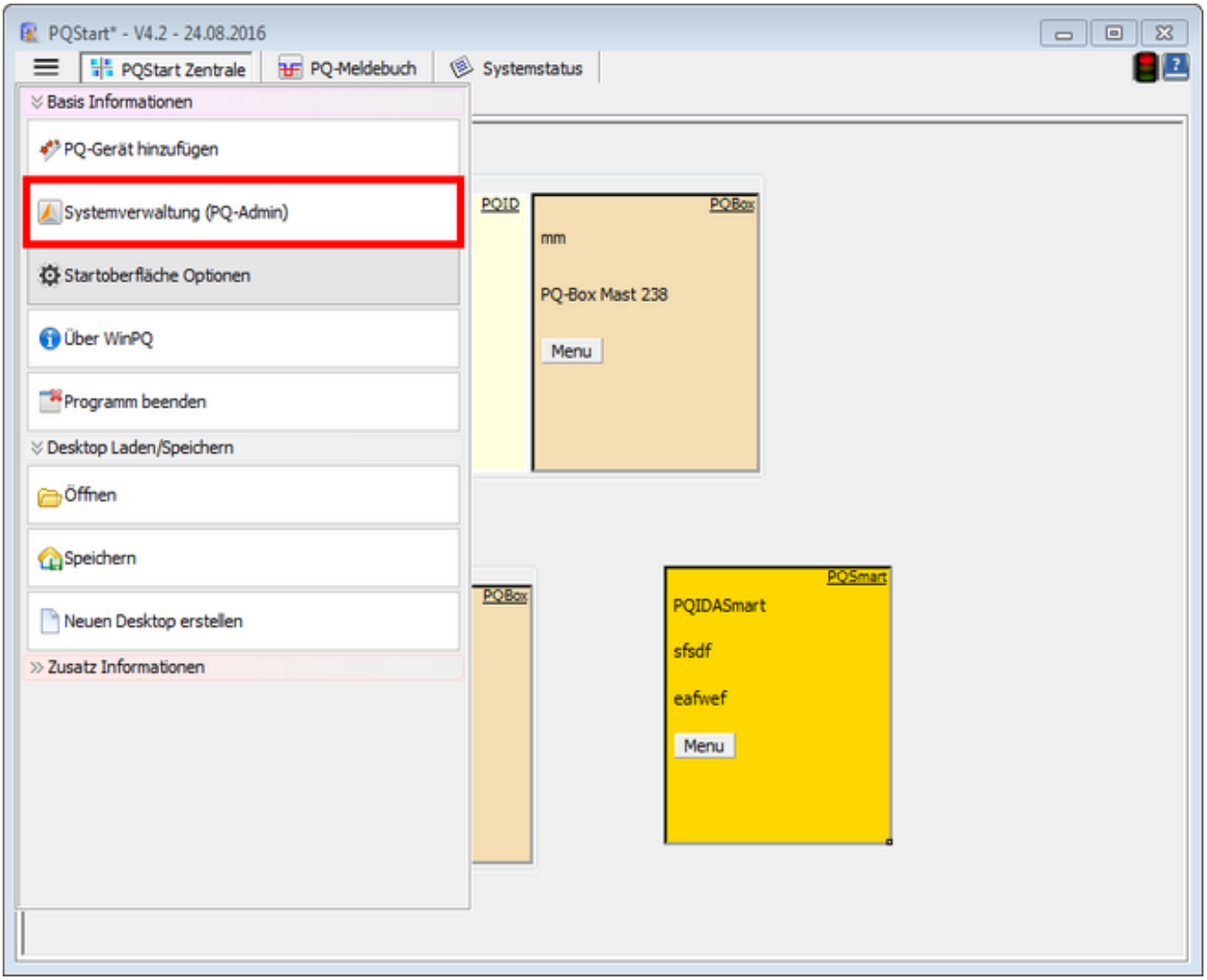
Zeitverhalten von Geräteverbindungen

Die beiden Parameter ReReadDir und ReConnect steuern das Zeitverhalten der Verbindungen wie folgt:

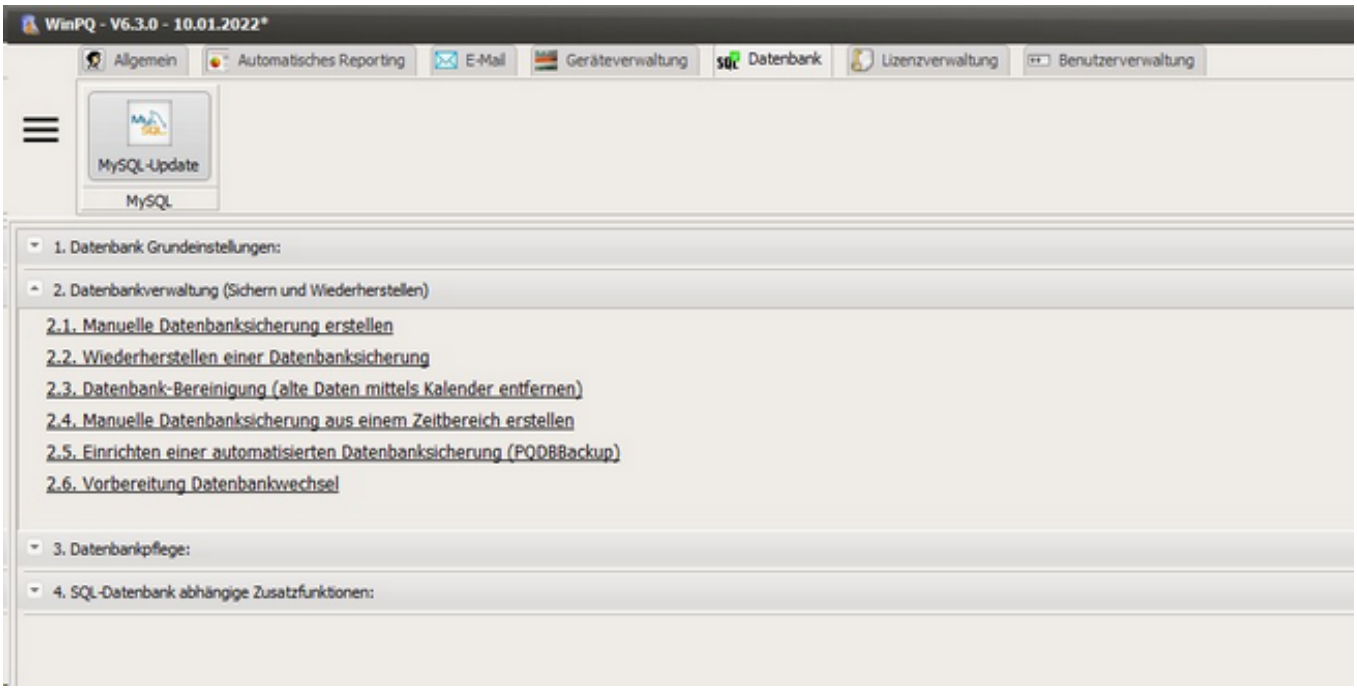
- ReReadDir
  Die Zeit in Sekunden in welchen zeitlichen Abständen die Software die Geräte auf neue Daten prüft. Der Parameter ist standardmäßig auf 600 gestellt, das Minimum sind 60 Sekunden.
- ReConnect:
  Die Zeit in Sekunden in welchen zeitlichen Abständen die Software eine (erneute) Wiederherstellung der Kommunikationsverbindung zu den Geräten versucht wenn diese zuvor abgebrochen war.

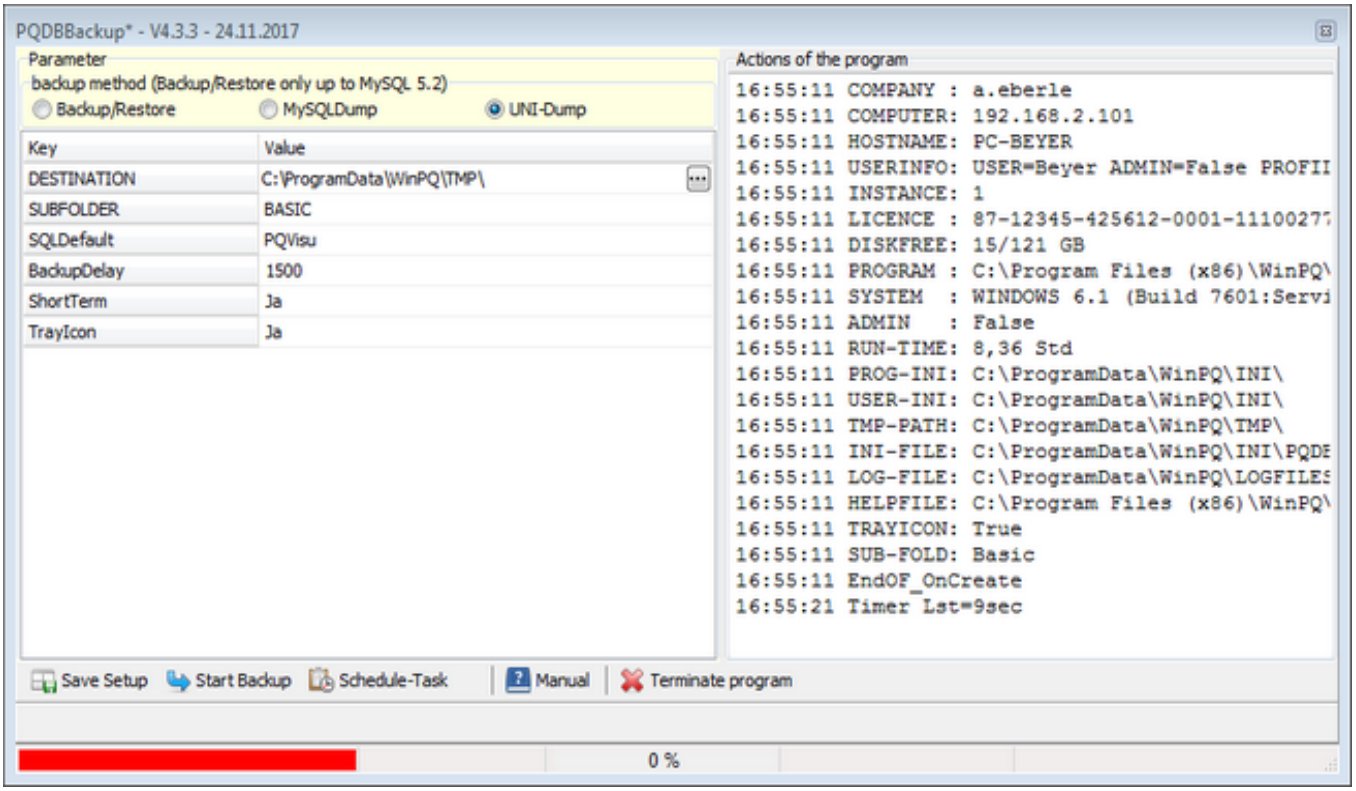
Einrichten der automatischen Datensicherung

Mit dem WinPQ Softwaretool PQDBBackup welches in der WinPQ Systemverwaltung (Programm PQAdmin) zu finden ist können automatische Datensicherungen angelegt werden.



Für die automatische Datensicherung auf den Reiter Datenbank wechseln.





Dieses Tool soll das bisherige Dienst-Programm "PQBackup" ersetzen. Ein Vorteil besteht darin, dass man mit diesem Tool die Sicherung in zwei Schritten vornehmen kann: Mit "Backup table.." werden die gesicherten Tabellen zunächst ins "lokale" tmp-Verzeichnis gesichert und im zweiten Schritt wird die Datei mit dem COPY-Befehl am endgültige Speicherort (z.B. im Netzwerk) abgelegt. Der zweite Vorteil gegenüber dem bisherigen Dienstprogramm besteht darin, dass man die Ausführung dieser Aufgabe an die Windows-Aufgaben-Planung anhängen kann, wodurch deren voller zeitlichen Gestaltungspielraum (täglich, wöchentlich usw.) automatisch zur Verfügung steht.

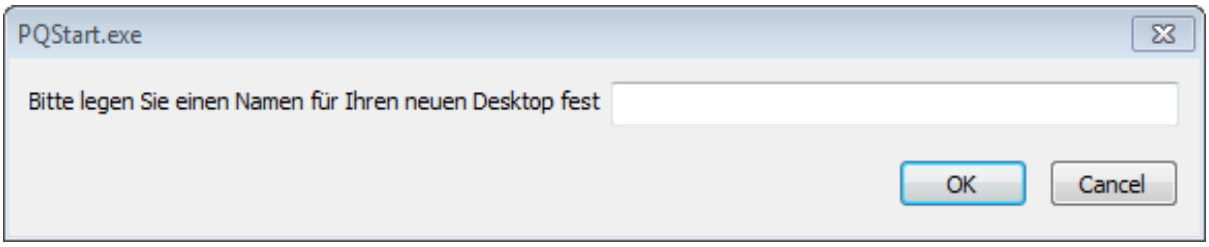
Hinsichtlich des Optionsfeldes Sicherungs-Verfahren: MySQLDump oder UNIDump gelten die Aussagen des vorherigen Abschnitts.
Mit SUBFOLDER kann man das Erstellen von Unterverzeichnissen erzwingen: DAY, WEEK, MONTH, YEAR. Damit kann bei einer Rücksicherung ggf. auch auf ältere Daten zurückgegriffen werden. Mit dem Parameter SQLDEFAULT wählt man die Verbindung, deren Daten gesichert werden sollen. Mit BACKUPDELAY kann man Pausenzeiten in Millisekunden (Standard 1500ms) zwischen den Aktionen festlegen, um die Systemauslastung zu reduzieren. TRAYICON=1 bewirkt, dass das Programm in der Windows-Ablage (neben der Uhr) als Icon angezeigt und nach dem letzten Transfer von Daten automatisch geschlossen wird. Diese Einstellung ist für den automatischen Start über die

Windows-Aufgaben-Planung erforderlich.

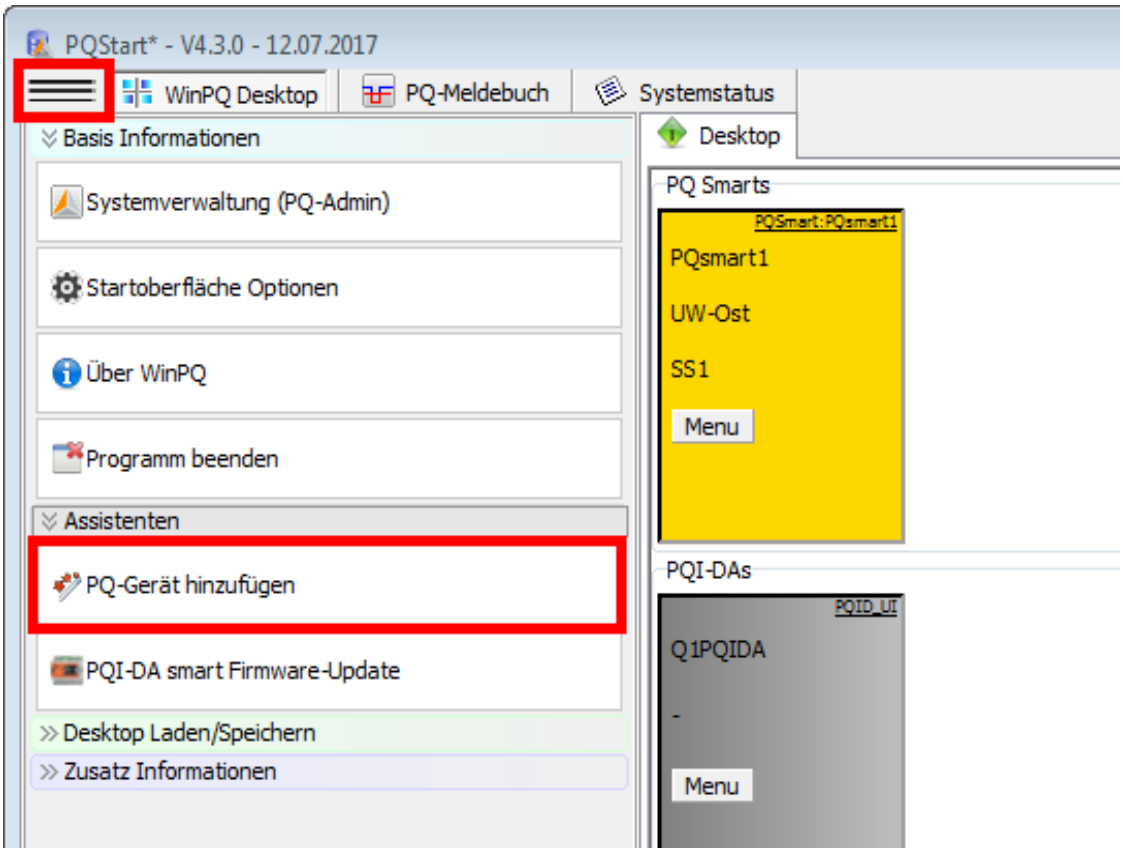
Erster Start WinPQ

Einrichtung WinPQ Desktop

Beim ersten Start von WinPQ muss ein Name für den WinPQ Desktop (Programmoberfläche) festgelegt werden.



Anschließend startet der Einrichtungsassistent zum Hinzufügen von PQ-Messgeräten. Wir empfehlen Ihnen, diesen Assistenten zur Erstinbetriebnahme der Software zu verwenden. Der Einrichtungsassistent kann auch über das Hauptmenü der WinPQ Desktop Oberfläche gestartet werden.



Einrichtung von Geräten

Folgende Geräte können können in der Software WinPQ eingerichtet werden:

Power Quality:

- PQI-DA smart
- PQI-DE
- PQI-D(A)
- PQ-Box (PQ-Box 100 / 150 / 200)

In der Geräteauswahl können Sie sich eines der verfügbaren Messgeräte aus der Liste auswählen, welches in der WinPQ und Datenbank hinzugefügt werden soll.

Einrichtung Geräte

Die Einrichtung der Geräte wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

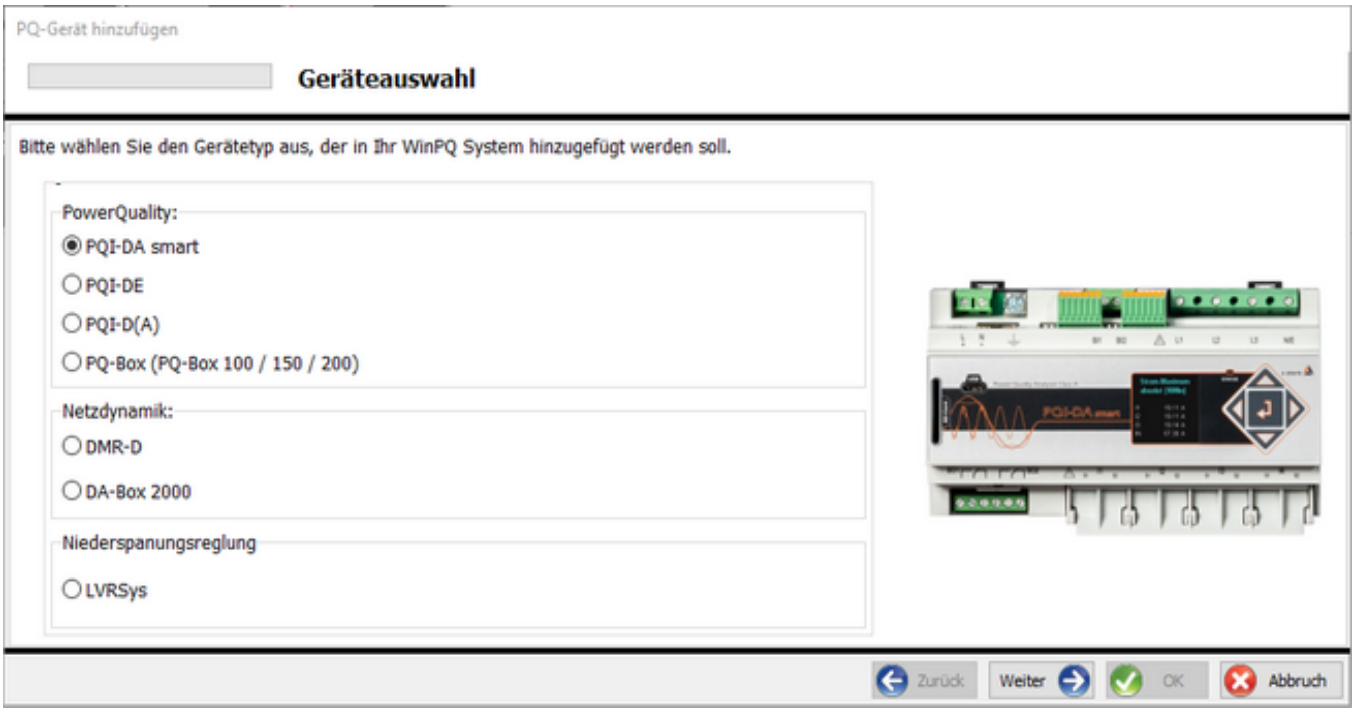
Umzug Geräte

Wenn ein bereits in der WinPQ angelegtes PQI-DA smart oder PQI-DE Gerät mit einer Firmware Version 2.0 oder höher im Sicherheitsmodus eingerichtet wird muss die Anbindung in der WinPQ angepasst werden, siehe folgendes Kapitel Umzug Geräte.

Einrichten eines PQI-DA smart

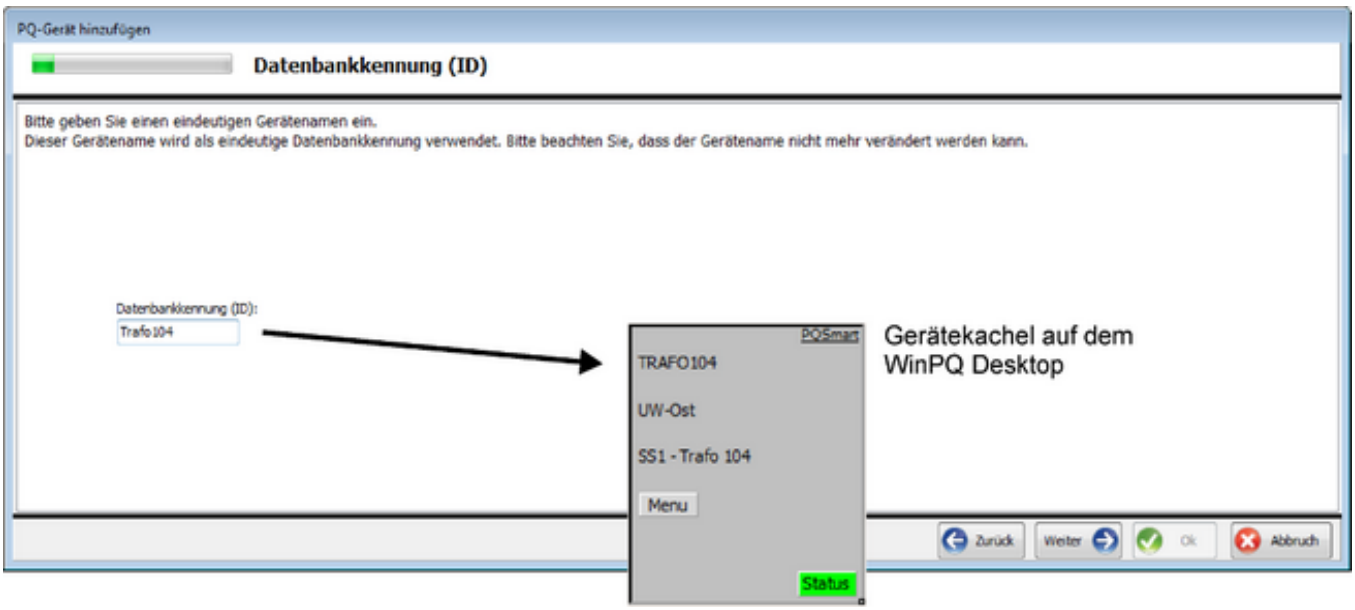
Geräteauswahl

Die Einrichtung eines PQI-DA smart wird im Folgenden beschrieben.



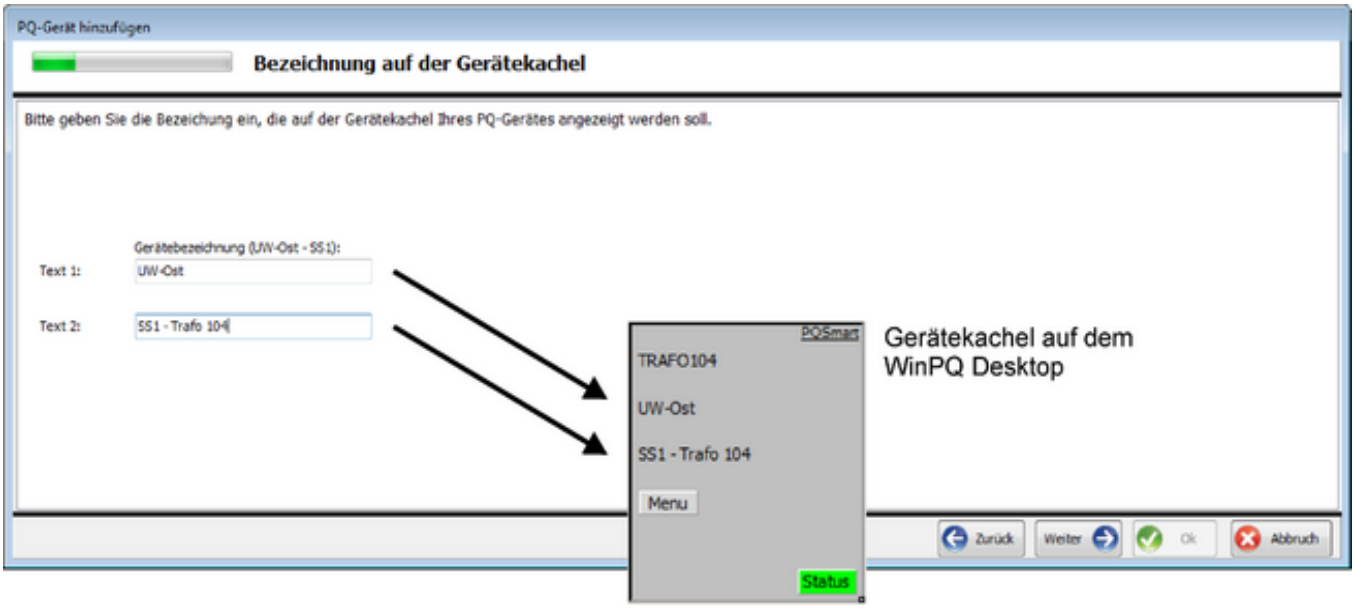
Datenbankkennung (ID)

Festlegen der eindeutigen Datenbankkennung (ID) zur Identifikation des Gerätes in der Datenbank – im Beispiel „TRAFO 104“. Diese Bezeichnung kann später nicht mehr geändert werden. Bitte beachten Sie, dass keine Sonderzeichen verfügbar sind.



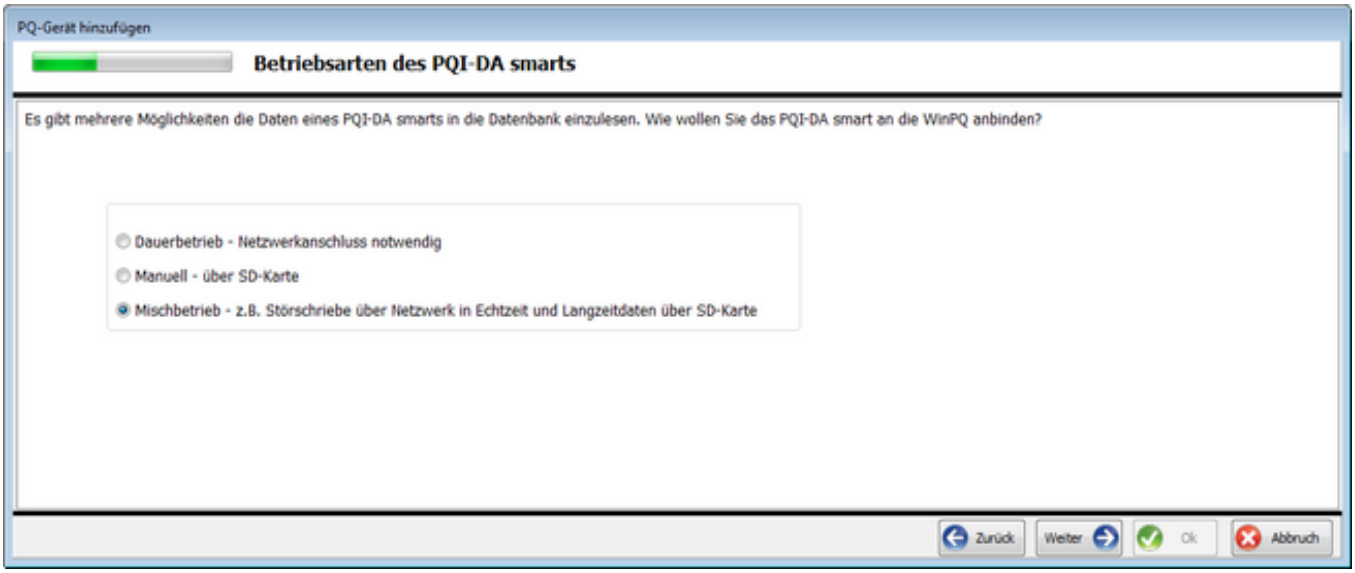
Bezeichnung der Gerätekachel

Festlegen des Gerätenamens in der Oberfläche der Software WinPQ – im Beispiel „UW Ost- SS1- Trafo 104“. Diese Bezeichnung kann jederzeit geändert werden.



Betriebsarten des PQI-DA smart

- **Dauerbetrieb**
  Das PQI-DA smart ist über eine TCP-IP Verbindung fest mit der Datenbank verbunden.
- **Manuell - über SD-Karte**
  Die Messdaten werden über eine SD-Speicherkarte vom Gerät abgeholt und manuell in die Datenbank eingelesen.
- **Mischbetrieb**
  Das PQI-DA smart ist über eine TCP-IP Verbindung mit der Datenbank verbunden, es wird aber nur ein Teil der Messdaten permanent übertragen.
  Beispiel: Nur Störschriebe und PQ Events werden übertragen. Die Langzeitmessdaten werden von Zeit zu Zeit über die SD-Karte vom Gerät abgeholt.



Geräteeinrichtung

Die Einrichtung von Geräten im Kompatibilitätsmodus ist unsicher da weder die Kommunikation zwischen WinPQ Software und PQ-Gerät verschlüsselt wird, weder der Gerätezugriff geschützt ist. Dieser Modus ist für die Kompatibilität mit früheren Systemen vorhanden und Systeme mit WinPQ Versionen 5.0 oder höher sollten im Sicherheitsmodus betrieben werden.

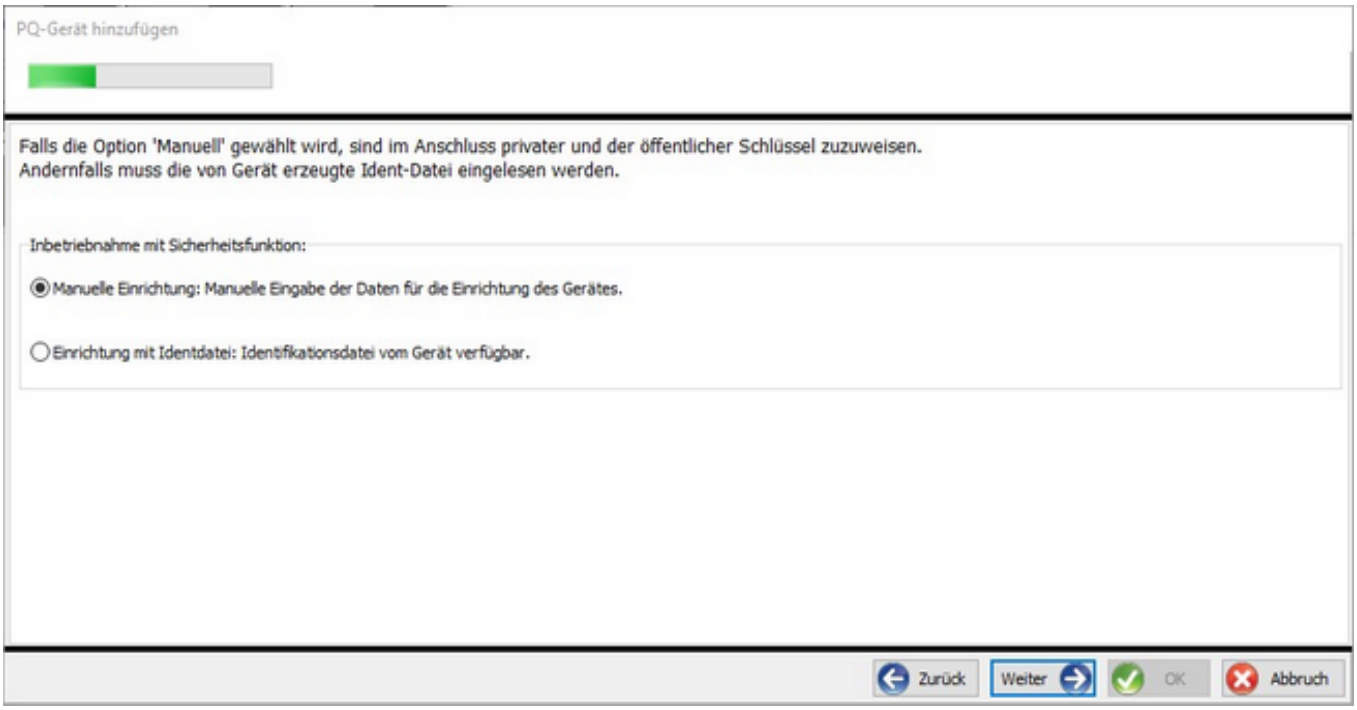
Bei der weiteren Einrichtung der Geräte werden zwei Fälle unterschieden:

- Gerät anbinden welches bereits vollständig eingerichtet wurde.
  Hier wird ein Gerät in die WinPQ Software eingebunden welches bereits fertig eingerichtet wurde, also der Inbetriebnahme Assistent vollständig durchgeführt wurde und die Netzwerkkommunikation zum WinPQ System eingerichtet wurde.
  Die PQ-Geräte können entweder im Kompatibilitäts- oder Sicherheitsmodus betrieben werden. Die Einrichtung der beiden Varianten ist in den nachfolgenden UnterkapitelnKompatibilitätsmodus und Sicherheitsmodus beschrieben.

- Fertigstellung Inbetriebnahme mit IT-Sicherheit: Inbetriebnahme eines neuen Geräts mit aktiven IT-Sicherheitsfunktionen abschließen.
  Die Einrichtung eines Geräts welches mit aktiven Sicherheitsfunktionen betrieben werden soll erfordert die Einrichtung von Benutzerkonten für den Gerätezugriff. Dies wird mit Hilfe der Software durchgeführt und im folgenden Kapitel Fertigstellung Inbetriebnahme im Sicherheitsmodus beschrieben.

Fertigstellung Inbetriebnahme im Sicherheitsmodus

Die Fertigstellung der Inbetriebnahme eines Geräts im Sicherheitsmodus wird im Folgenden beschrieben. Die Einrichtung kann entweder mit Hilfe einer sogenannten Identdatei vom Gerät (Möglichkeit 1) oder manuell (Möglichkeit 2) erfolgen.

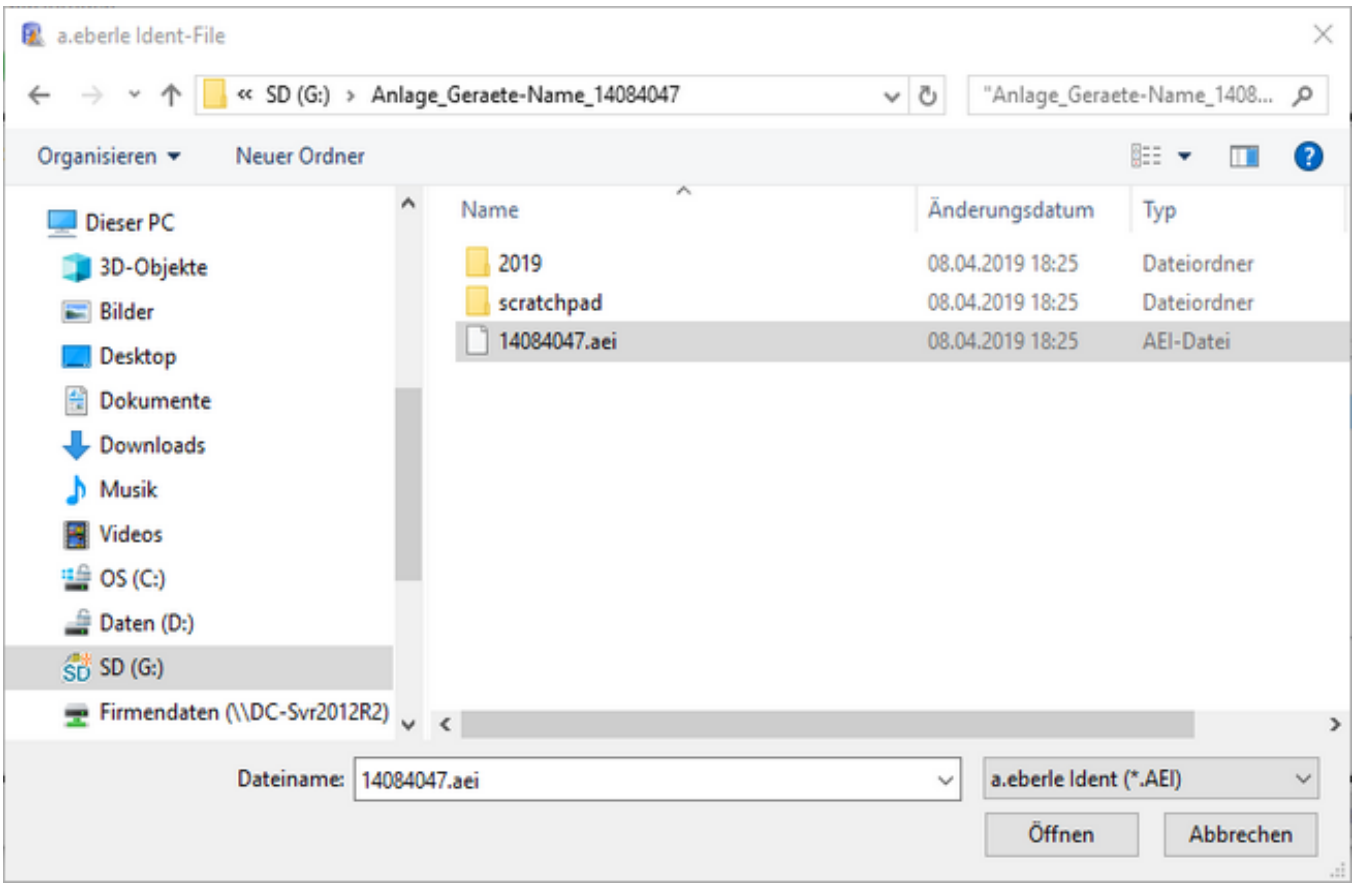


Mit Hilfe der Seriennummer werden auf dem Gerät in den folgenden Schritten die erforderlichen Nutzerkonten Administrator, Operator Benutzer für einen sicheren Betrieb initial eingerichtet.

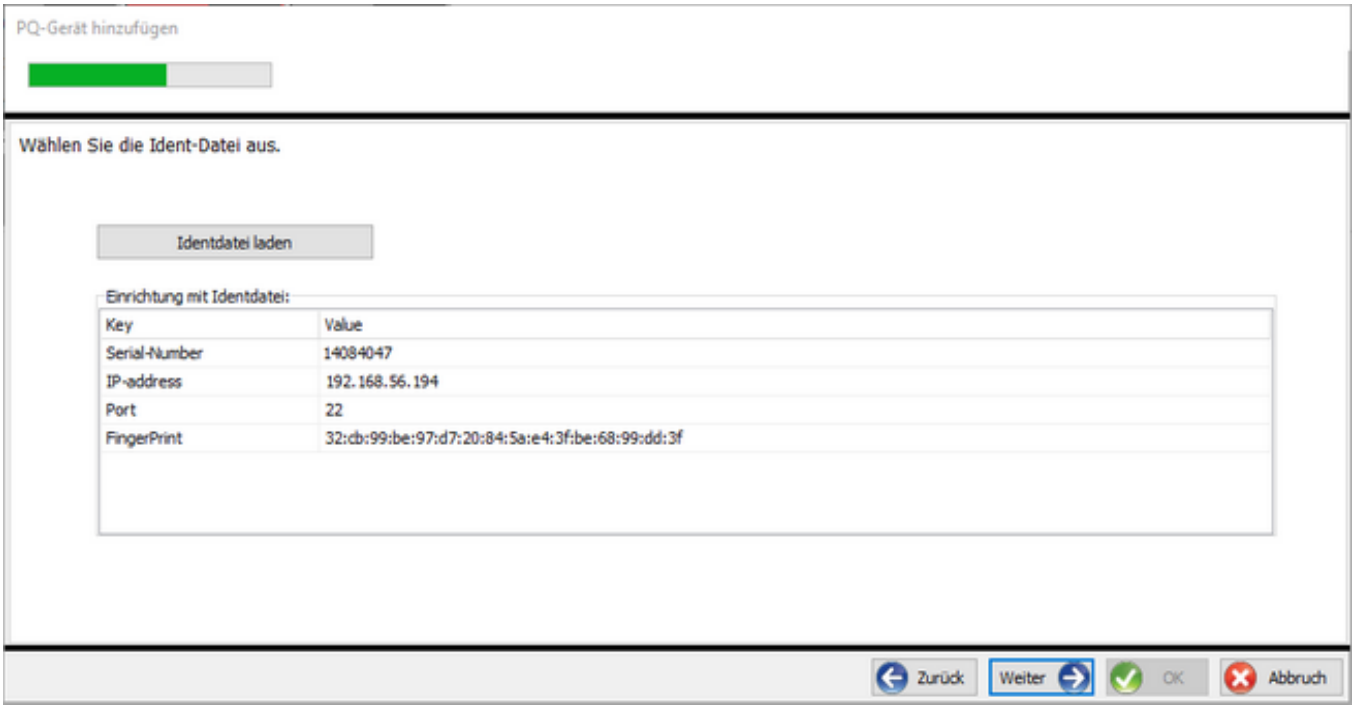
Möglichkeit 1: Einrichtung mit Identdatei

Die Identdatei wird direkt am Gerät erstellt. Die erforderlichen Informationen für den Abschluss der Einrichtung des Geräts in der Software müssen so nicht manuell eingegeben werden. Die Datei wird während des Neustarts des Geräts nach der Durchführung des Inbetriebnahme-Wizards auf eine gesteckte SD-Karte kopiert. Dafür eine SD-Karte in den entsprechenden Einschub an der Gerätefront stecken bevor der Inbetriebnahme-Wizard am Gerät vollständig durchgeführt wurde. Auf der SD-Karte wurde ein neuer Ordner nach dem Schema *Anlage_Geraete-Name_Seriennummer* mit den Gerätedaten angelegt. In diesem ist die Identdatei (Dateityp .AEI)des Geräts abgelegt, welche den Gerätetyp, die eingestellte IP-Adresse und Kommunikationsport sowie den ECDSA Fingerabdruck des Geräts beinhaltet. Beispiel:

```
Device type: PQI-DA smart
IP address: 192.168.56.192:22
ECDSA fingerprint: md5 69:5d:48:86:bc:94:f0:9a:e2:29:5c:ce:fd:dd:fc:3a
```



Der Inhalt der Identdatei werden zur Überprüfung der Identität des Geräts nochmal angezeigt.

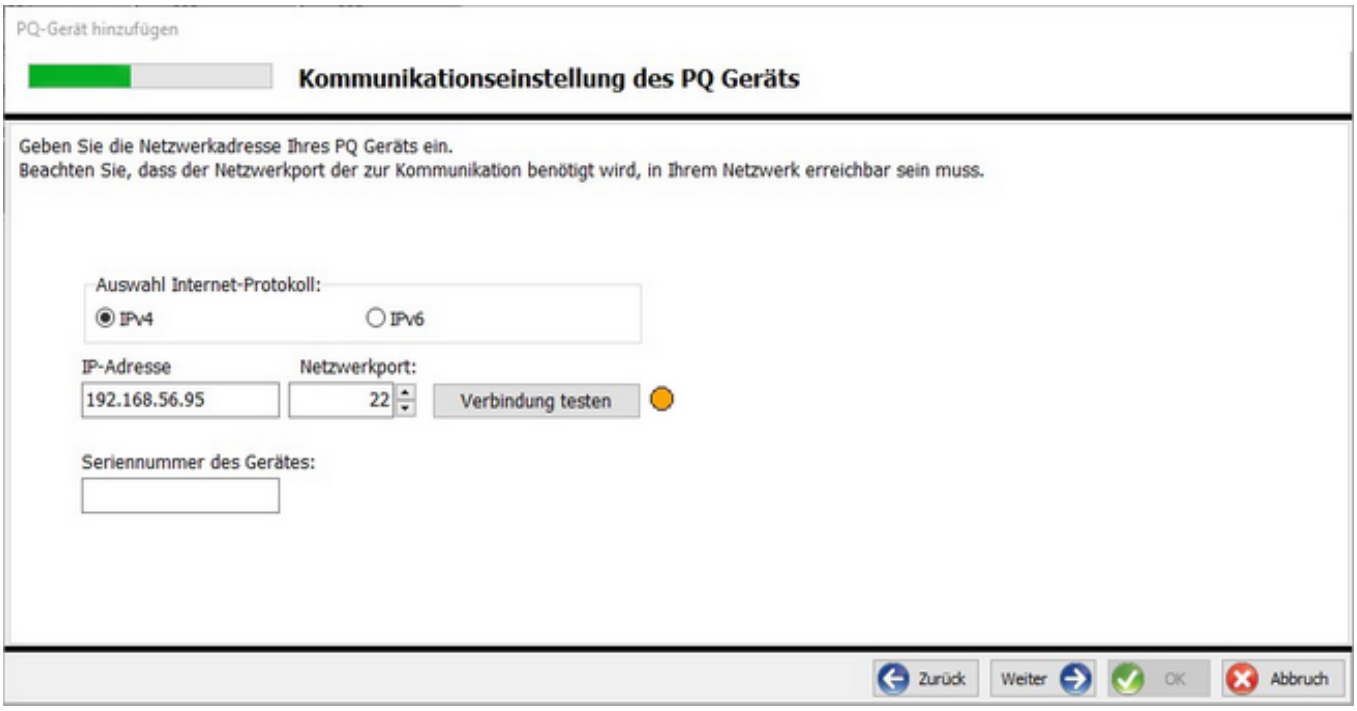


Mit Bestätigung auf Weiter wird die Verbindung zum Gerät aufgebaut. Bitte im Abschnitt**Fertigstellung der Inbetriebnahme** (das folgende Kapitel überspringen) unten weiter.

Möglichkeit 2: Manuelle Einrichtung ohne Identdatei

Bei Auswahl der manuelle Einrichtung muss im nächsten Schritt die Verbindungsdaten des Geräts angegeben werden. Hier die am Gerät eingestellte IP-Adresse (aktuell wird nur die IP-Version 4 unterstützt) eingeben. Der Kommunikationsport ist die Nummer 22 falls am Gerät nicht vorher anders eingestellt. Die Verbindung kann direkt

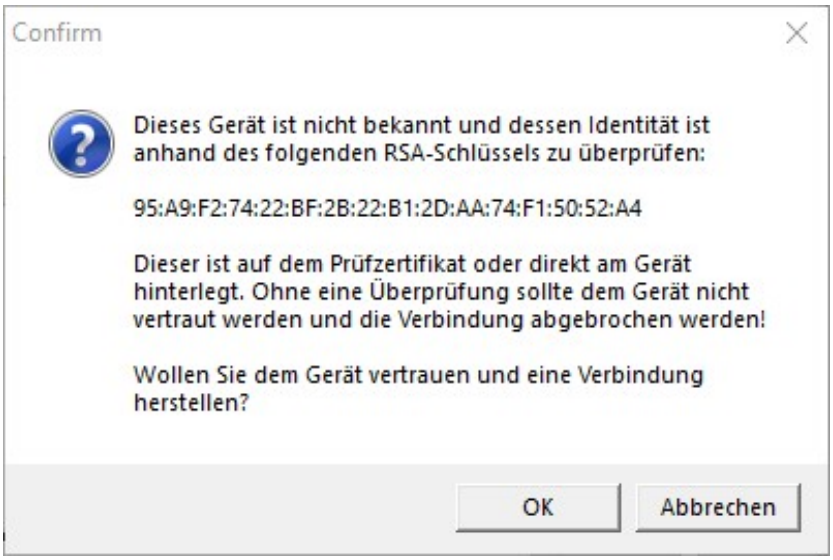
getestet werden. Bei grüner Anzeige konnte diese erfolgreich hergestellt werden. Zuletzt muss die Seriennummer für den Abschluss des initialen Inbetriebnahmevorgangs im Sicherheitsmodus für eine anschließende Einrichtung der notwendigen Nutzerkonten auf dem Gerät angegeben werden. Die Seriennummer kann entweder auf dem Einrichtungsbildschirm direkt auf dem Gerät (oder seitlich auf dem Geräteidentifikator) abgelesen werden oder dem Prüfzertifikat oder dem Geräteidentifikator (seitlicher bzw. rückseitiger Aufkleber auf dem Gerät) entnommen werden.



Fertigstellung der Inbetriebnahme

Nach manueller Eingabe der Verbindungsdaten des Geräts oder mit Hilfe der Identdatei muss im die Identität des anzubindenden Geräts einmalig bestätigt werden. Der Fingerabdruck des Geräteschlüssels vom Typ ECDSA wird direkt auf dem Gerätedisplay angezeigt, auf dem Prüfzertifikat abgedruckt sowie in der Identdatei zu Überprüfung vorhanden. Stimmen die angezeigten Fingerabdrücke der Schlüssel überein kann mit OK die initiale Einrichtung der Benutzerkonten fortgefahren werden.

Der in der Software angezeigte ECDSA Fingerabruck muss mit dem des Geräts übereinstimmen. Nur so ist die Identität des Geräts sichergestellt! Nach Bestätigung der Identität werden die Fingerabdrücke der ECDSA Schlüssel in der Datei *C:\ProgramData\WinPQ\INI\Hash* im Format *IP-Adresse:Port=ECSA-Fingerprint* abgelegt. Nach der erster Verbindungsherstellung wird den dort abgelegten Geräten entsprechend vertraut.



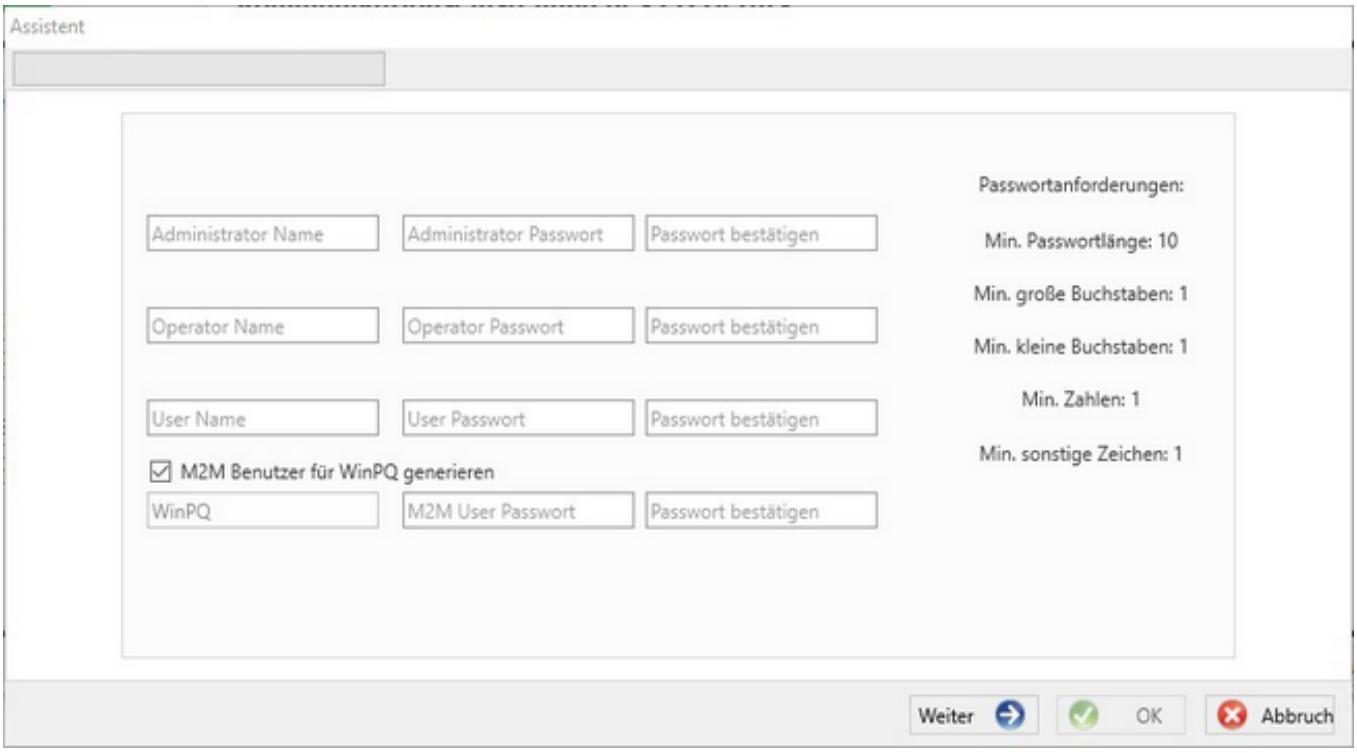
Initiale Einrichtung der Benutzerkonten

Damit das System die Anforderungen hinsichtlich der IT-Sicherheit (u.a. denen des BDEW Whitepapers) erfüllt, müssen im Folgenden initial vier Nutzerkonten eingerichtet werden.

- **Administrator**
  Benutzer, der das System installiert, wartet und betreut. Der Administrator hat deshalb u. a. die Berechtigung zur Änderung der Sicherheits- und Systemkonfiguration.
- **Operator**
  Benutzer, der das System im Rahmen der vorgesehenen Nutzung bedient. Dies beinhaltet auch das Recht zur Änderung von betriebsrelevanten Einstellungen.
- **User**
  Benutzer, der den Status des Systems abrufen und definierte Betriebsdaten lesen darf, aber nicht berechtigt ist, Änderungen durchzuführen.
- **WinPQ M2M Benutzer**
  Für die autonome (ohne direkte Anmeldung eines Benutzers) Kommunikation zwischen der Software WinPQ und den Geräten, bspw. das kontinuierliche Auslesen von Messdaten, muss ein sogenannten Machine-to-Machine (M2M) angelegt werden.

In der Benutzerverwaltung der Geräte ist es auch möglich weitere Benutzerkonten mit individueller Rollenzugehörigkeit einzurichten. Für einen Normalbetrieb ist das obige Benutzerset jedoch notwendig und ausreichend.

Die Authentifizierung am Gerät erfolgt für alle Nutzerkonten via Benutzername und Passwort. Eine Ausnahme stellt der WinPQ M2M Benutzer dar, da dieser sich auch autonom am Gerät anmelden können muss um die kontinuierliche Datenübertragung durchführen zu können. Beim Anlegen dieses M2M Benutzers wird ein Schlüsselpaar, bestehend aus öffentlichem und privaten Schlüssel, erzeugt mit welchem sich die Software am Gerät anmelden kann. Die Schlüsselpaare werden im Verzeichnis *C:\ProgramData\WinPQ\Ini\Keys* nach IP-Adresse und Port genannt angelegt wobei der private Schlüssel mittels der Windows Data Protection API verschlüsselt. Also können nur Benutzer welche Zugriff auf dem Windows System haben, auf welchem die WinPQ installiert wurde, die Schlüssel nutzen. Weitere Informationen hinsichtlich der Benutzerverwaltung sind dem Handbuch des jeweilgen Geräts beschrieben und Details zu Verschlüsselung etc. können der Sicherheitsdokumentation entnommen werden.



Die vergebenen Nutzernamen und Passwörter dürfen nicht verloren gehen! Es ist nicht möglich diese wiederherzustellen ohne das Gerät vollständig in den Auslieferungszustand zurückzusetzen. Dabei werden sämtliche Daten auf dem Gerät entfernt und dieses muss anschließend vollständig neu eingerichtet werden! Nach 5-maliger Fehleingabe bzw. Versuch das Passwort eines Nutzers zu ändern wird dieses Benutzerkonto gesperrt und kann nur durch einen Administrator über die Benutzerverwaltung entsperrt werden. Vorsicht, dies gilt natürlich auch für Administratoren! Die Passwortanforderungen (siehe Abb. oben) und Zugangsregeln, wie bspw. die maximale Anzahl an Anmeldeversuchen, können in der Parametrierung der Geräte im Expertenmodus unter Benutzverwaltung individuell angepasst werden. Diese Parameter müssen mit dem Systemadministrator abgeklärt werden um bspw. der Passwort-Policy Ihres Betriebs zu genügen.

Am Ende wird eine erfolgreiche Einrichtung der Benutzerkonten mit obiger Meldung bestätigt und die Einrichtung des Sicherheitsmodus des Geräts in der WinPQ ist damit abgeschlossen.

Auswahl der zu übertragenden Datenklassen

Die Auswahl der zu übertragenen Datenklassen in die WinPQ Datenbank festlegen.

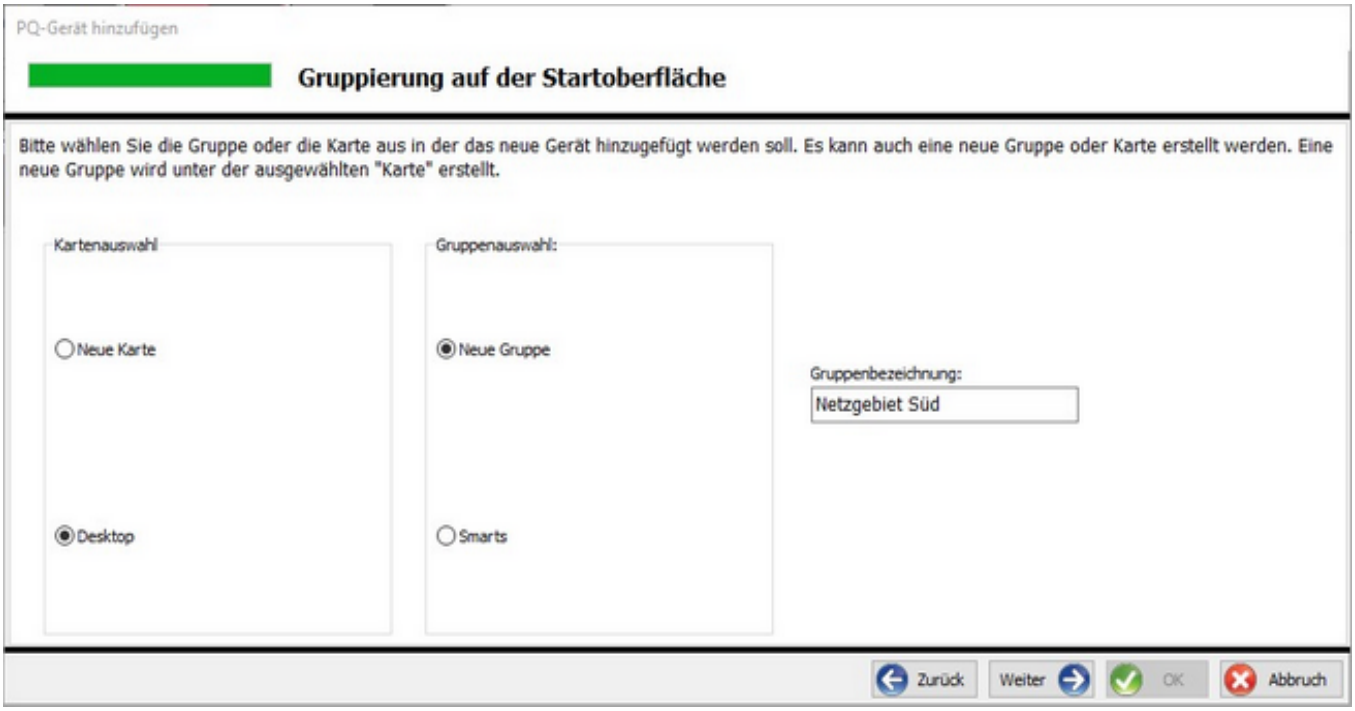
Im PQI-DA smart stehen acht unterschiedliche Messintervalle für Permanentdaten sowie zwei Störschrieb-Rekorder, Power Quality Ereignisse sowie die Onlinedaten zur Verfügung. In der Standardparametrierung sind folgende Datenklassen aktiv:

- 10-Sekunden-Frequenz
- 10-Minuten
- n-Minuten
- 2-Stunden (Flicker)
- Oszilloskoprekorder
- 10 ms-TRMS-Rekorder (½ Perioden-Rekorder)
- PQ Ereignisse

Möchten Sie Messdaten eines anderen Intervall übertragen, so muss diese Datenklasse im PQI-DA smart parametriert (also aktiviert) werden. WinPQ kann nur Datenklassen auslesen welche auch parametriert wurden. Wenn das PQI-DA smart bereits, z.B. mit dem Inbetriebnahme-Assistenten am Gerät, fertig eingerichtet bzw. parametriert wurde sind die oben gelisteten (Standard-) Datenklassen aktiv und können damit von WinPQ automatisch transferiert werden.
Es ist unbedingt zu beachten dass mit der Parametrierung bzw. Aktivierung von zusätzlichen Datenklassen das Datenaufkommen im Gerätespeicher sowie bei deren Übertragung in WinPQ u.U. sehr stark wächst. Insbesondere die Datenklassen mit kurzen Messintervallen (z.B. 200 ms) generieren extrem große Datenmengen.

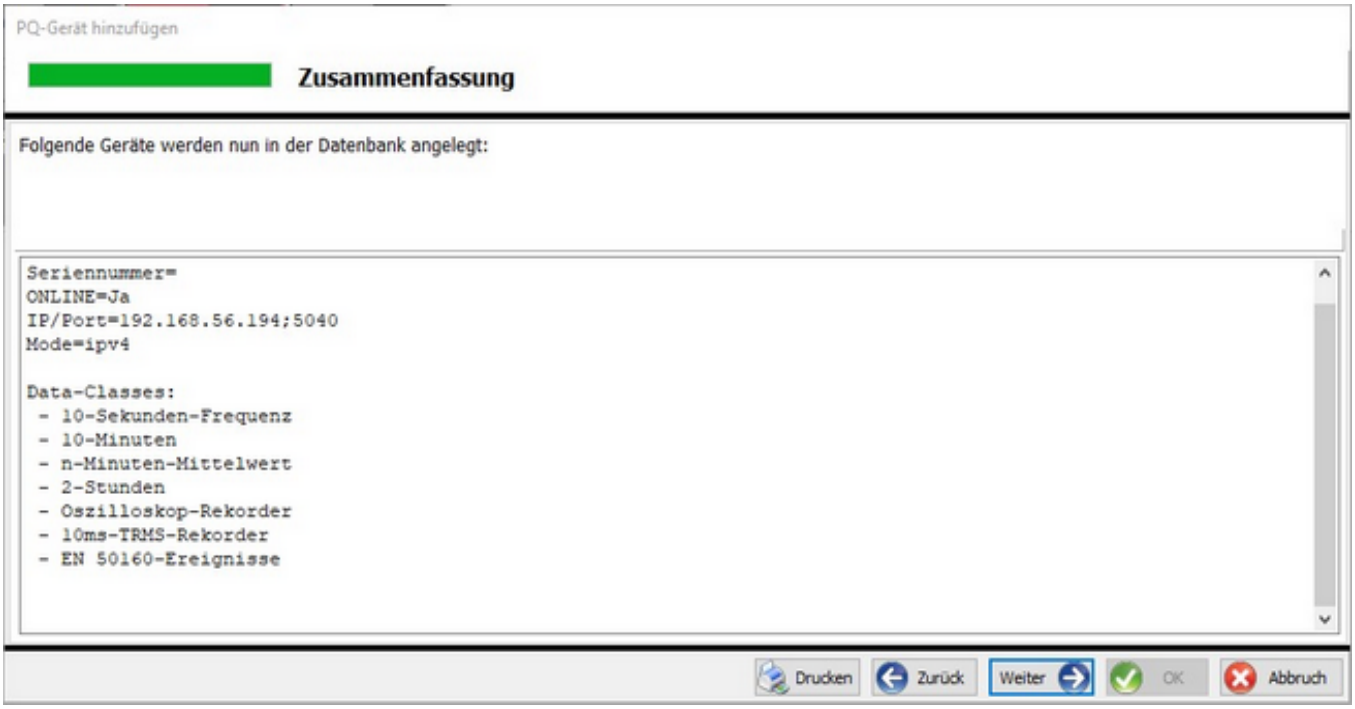
Gruppierung auf der Startoberfläche

Die Gerätekachel einer Gerätegruppe zuordnen – im Beispiel Gerätegruppe „Netzgebiet Süd“.



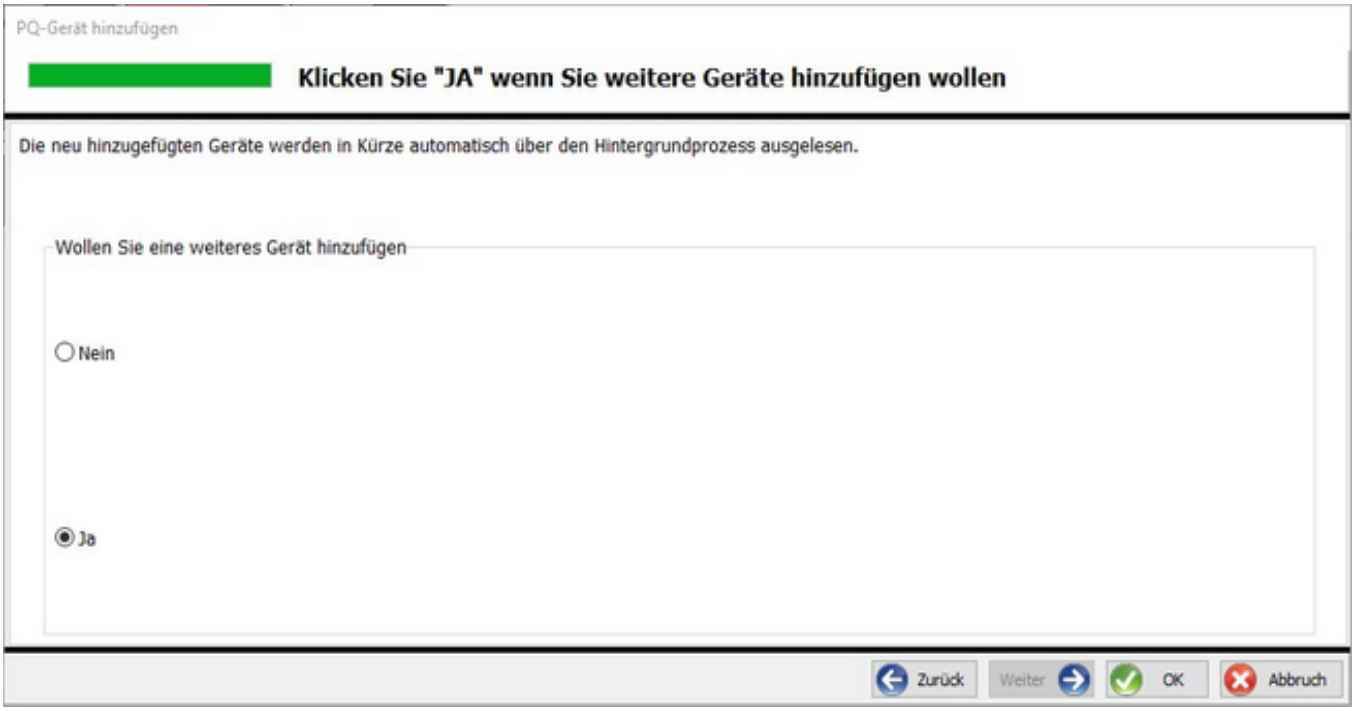
Zusammenfassung der Einstellungen des Gerätes

An dieser Stelle ist es möglich, die vorgenommenen Einstellungen des Gerätes zu Drucken oder als Datei zu speichern.



Hinzufügen eines weiteren Gerätes

Das Hinzufügen von weiteren Geräten mit Hilfe des Assistenten kann hier vorgenommen werden. Mit der Bestätigung „Ja“ startet die geführte Einrichtung erneut von Beginn.



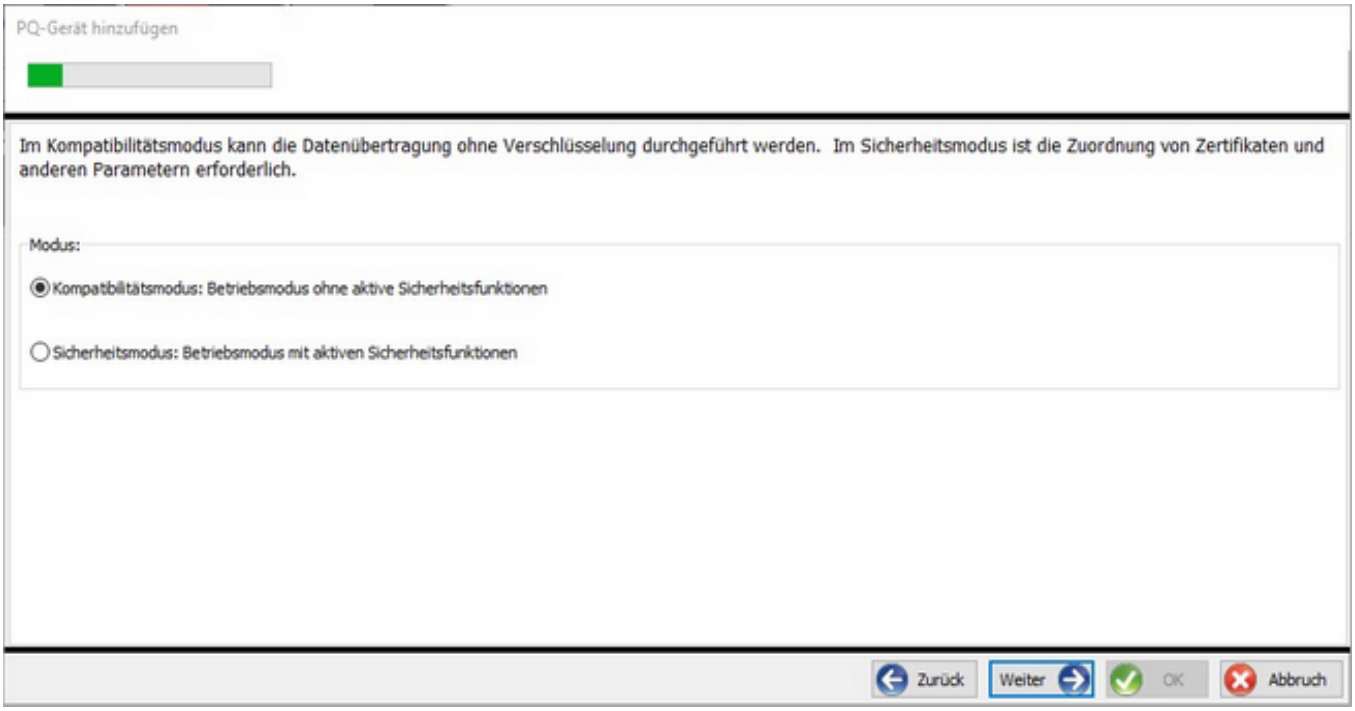
Mit der Bestätigung „Nein“ erscheint die Gerätekachel mit allen vorgenommenen Einstellungen und Bezeichnungen in der Oberfläche (WinPQ Desktop) der Software.

Kompatibilitätsmodus

Einrichtung von Geräten im Kompatibilitätsmodus

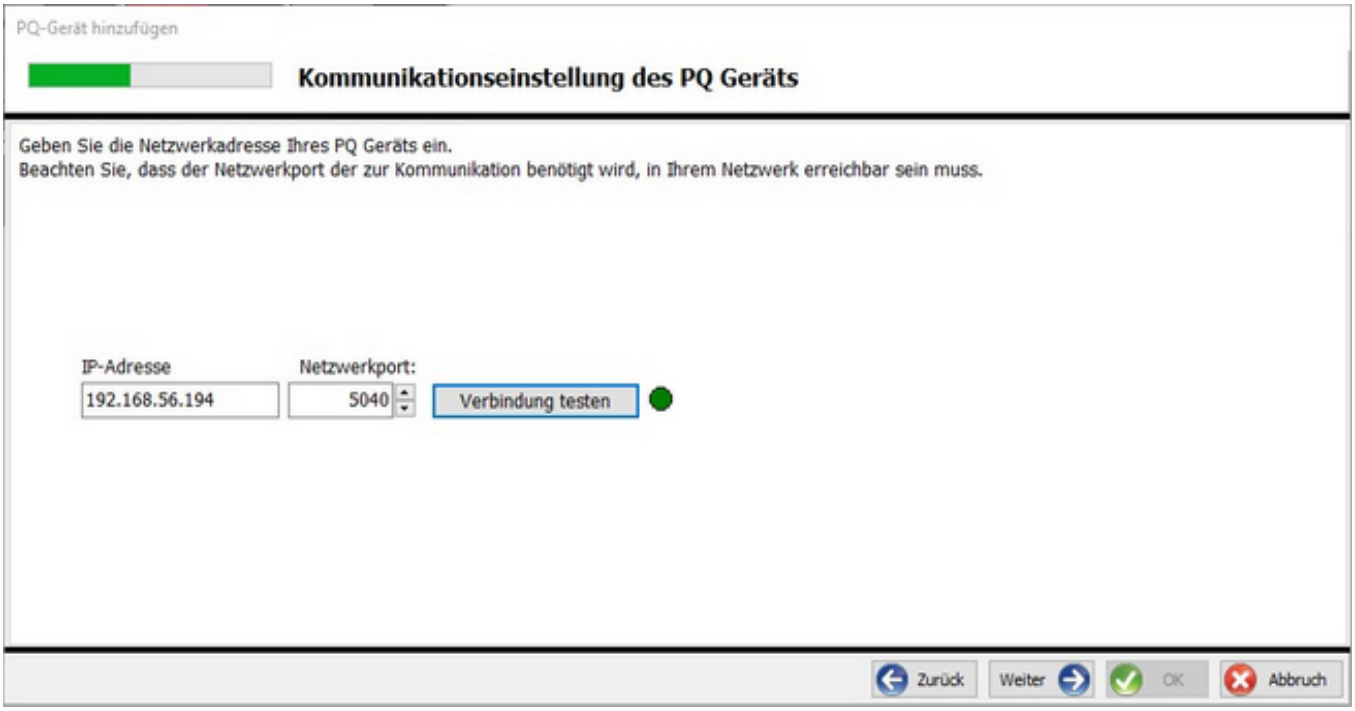
Die Anbindung von PQ-Geräten in die WinPQ welche entweder eine Firmware Version 1.X besitzen (kein Sicherheitsmodus vorhanden) oder Geräte mit einer Firmware Version 2.X oder höher welche im Kompatibilitätsmodus eingerichtet wurden (über den Inbetriebnahme Wizard am Gerät) wird im Folgenden durchgeführt.

Die Einrichtung von Geräten im Kompatibilitätsmodus ist unsicher da weder die Kommunikation zwischen WinPQ Software und dem PQ-Gerät verschlüsselt wird noch der Gerätezugriff geschützt ist. Dieser Modus ist für die Kompatibilität mit WinPQ Systemen kleiner Version 5 vorhanden und Systeme mit WinPQ Versionen 5 oder höher sollten im Sicherheitsmodus betrieben werden.



Kommunikationseinstellungen

Als Nächstes ist die Eingabe der IP-Adresse und Portnummer des Messgerätes erforderlich. Die IP-Adresse und der Netzwerk-Port können am Messgerät per Display und Tasten geändert werden. Der Standard Port für die ungesicherte Kommunikation im Kompatibilitätsmodus des PQI-DA *smart* ist 5040 und sollte nur in Ausnahmefällen geändert werden. Mit der Schaltfläche "Verbindung testen" kann die Verbindung zu dem Gerät getestet werden.



Auswahl der zu übertragenden Datenklassen

Die Auswahl der zu übertragenen Datenklassen in die WinPQ Datenbank festlegen.

Im PQI-DA smart stehen acht unterschiedliche Messintervalle für Permanentdaten sowie zwei Störschrieb-Rekorder, Power Quality Ereignisse sowie die Onlinedaten zur Verfügung. In der Standardparametrierung sind folgende Datenklassen aktiv:

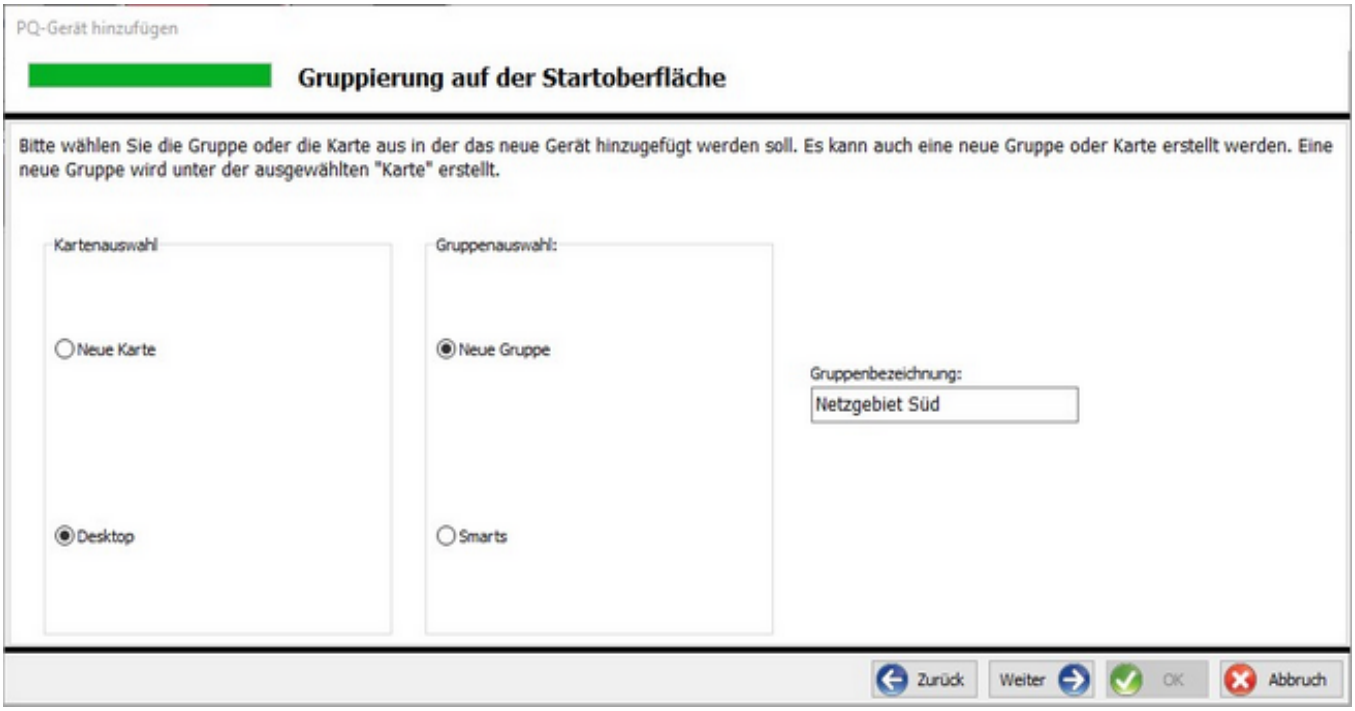
- 10-Sekunden-Frequenz
- 10-Minuten
- n-Minuten
- 2-Stunden (Flicker)

- Oszilloskoprekorder
- 10 ms-TRMS-Rekorder (½ Perioden-Rekorder)
- PQ Ereignisse

Möchten Sie Messdaten eines anderen Intervall übertragen, so muss diese Datenklasse im PQI-DA smart parametriert (also aktiviert) werden. WinPQ kann nur Datenklassen auslesen welche auch parametriert wurden. Wenn das PQI-DA smart bereits, z.B. mit dem Inbetriebnahme-Assistenten am Gerät, fertig eingerichtet bzw. parametriert wurde sind die oben gelisteten (Standard-) Datenklassen aktiv und können damit von WinPQ automatisch transferiert werden.
Es ist unbedingt zu beachten dass mit der Parametrierung bzw. Aktivierung von zusätzlichen Datenklassen das Datenaufkommen im Gerätespeicher sowie bei deren Übertragung in WinPQ u.U. sehr stark wächst. Insbesondere die Datenklassen mit kurzen Messintervallen (z.B. 200 ms) generieren extrem große Datenmengen.

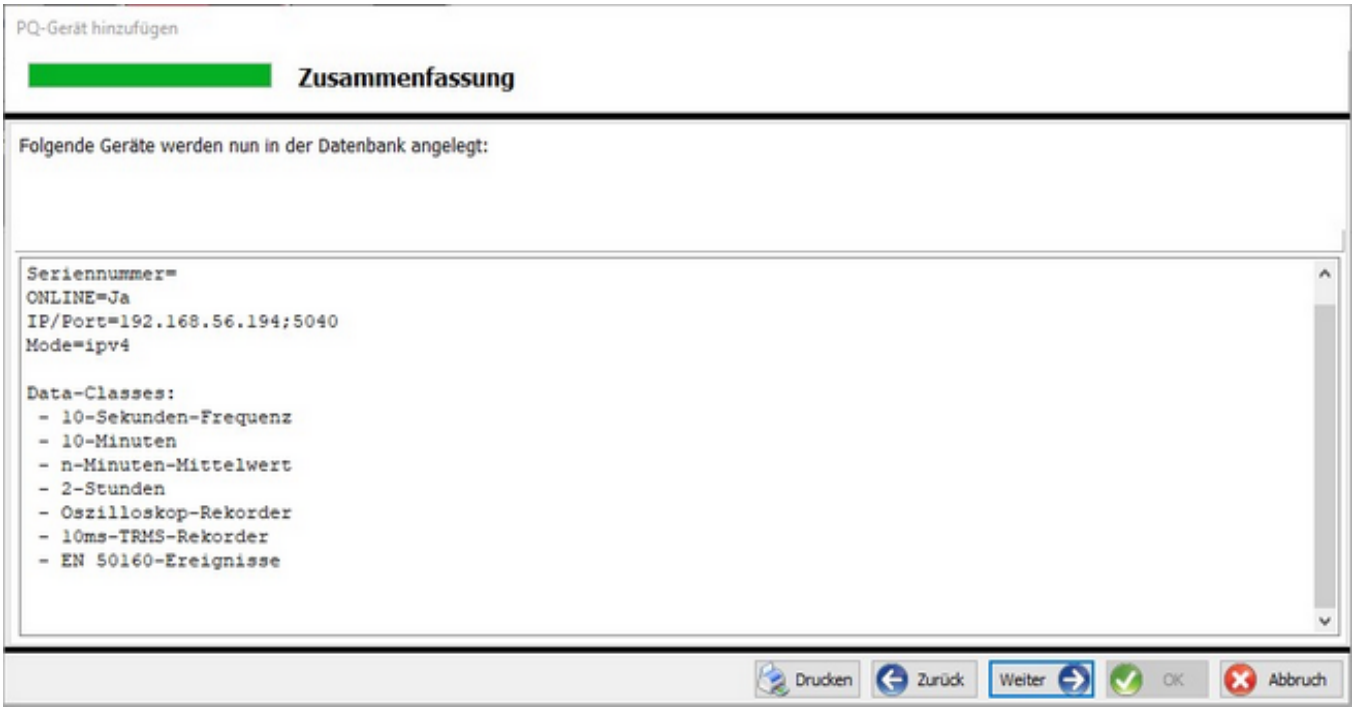
Gruppierung auf der Startoberfläche

Die Gerätekachel einer Gerätegruppe zuordnen – im Beispiel Gerätegruppe „Netzgebiet Süd“.



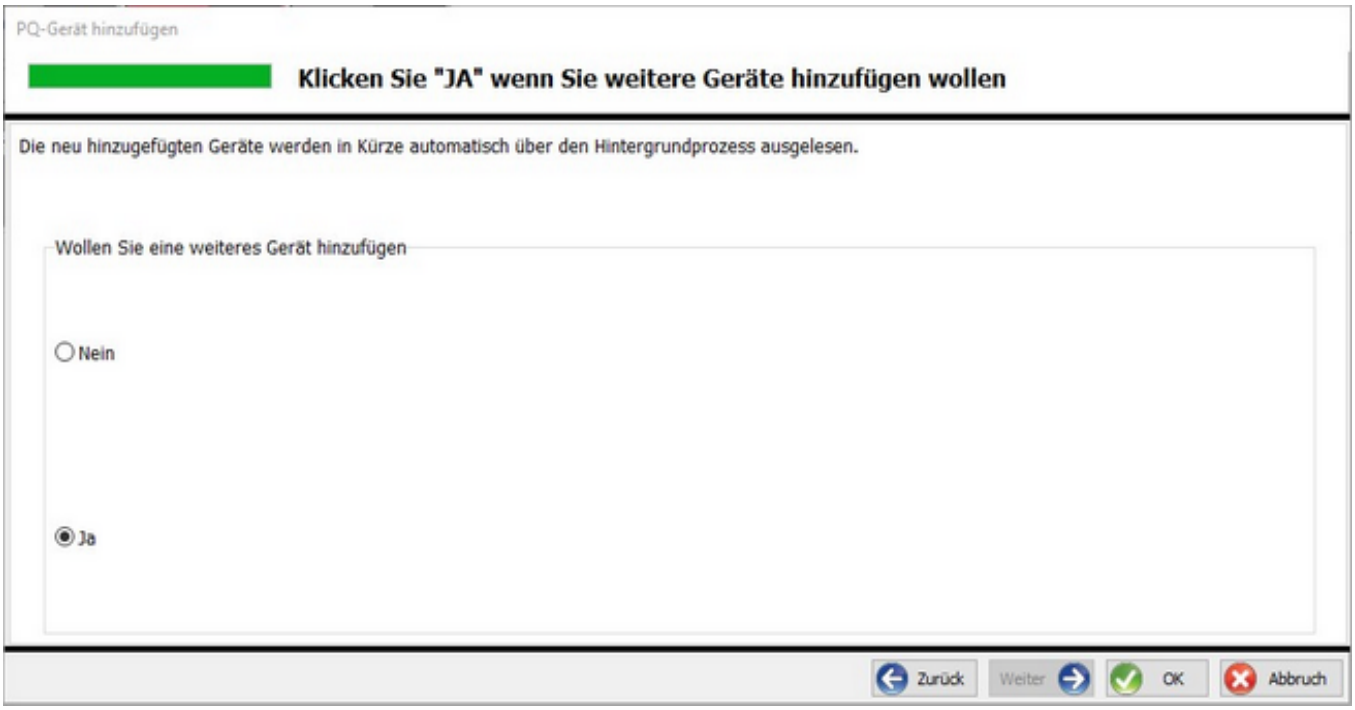
Zusammenfassung der Einstellungen des Gerätes

An dieser Stelle ist es möglich, die vorgenommenen Einstellungen des Gerätes zu Drucken oder als Datei zu speichern.



Hinzufügen eines weiteren Gerätes

Das Hinzufügen von weiteren Geräten mit Hilfe des Assistenten kann hier vorgenommen werden. Mit der Bestätigung „Ja“ startet die geführte Einrichtung erneut von Beginn.



Mit der Bestätigung „Nein“ erscheint die Gerätekachel mit allen vorgenommenen Einstellungen und Bezeichnungen in der Oberfläche (WinPQ Desktop) der Software.

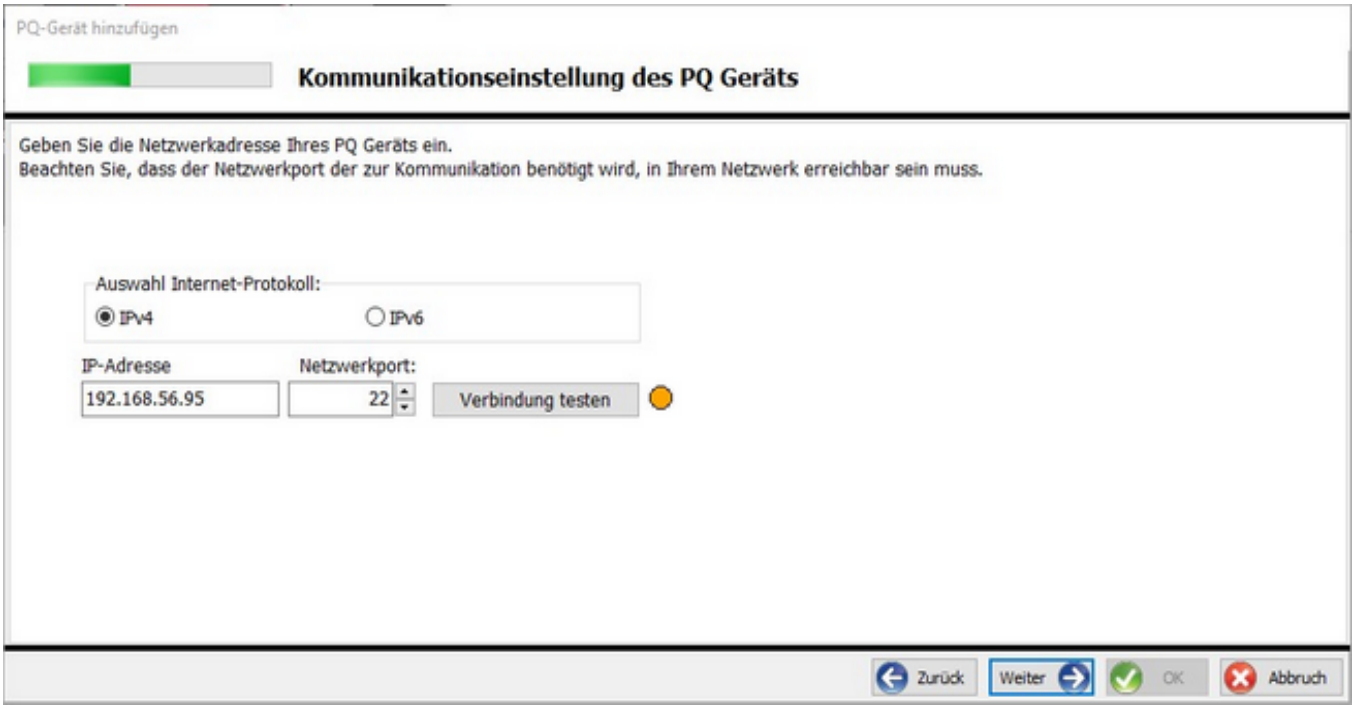
Sicherheitsmodus

Einrichtung von Geräten im Sicherheitsmodus

Ein Gerät im Sicherheitsmodus welches bereits bspw. mit Hilfe der WinPQ lite Software vollständig in Betrieb genommen wurde (Einrichtung der Benutzerkonten etc. abgeschlossen, vgl. Kapitel Fertigstellung Inbetriebnahme im Sicherheitsmodus) wird das Gerät im Folgenden noch für die Anbindung an die WinPQ eingerichtet.

Kommunikationseinstellungen

Als erstes werden die Verbindungsdaten eingegeben, dafür die am Gerät eingestellte IP-Adresse (aktuell wird nur die IP-Version 4 unterstützt) eingeben. Der Kommunikationsport ist die Nummer 22 falls nicht anders eingestellt. Die Verbindung kann direkt getestet werden. Bei grüner Anzeige konnte diese erfolgreich hergestellt werden.



Einrichten der autonomen Kommunikation (WinPQ M2M Nutzer)

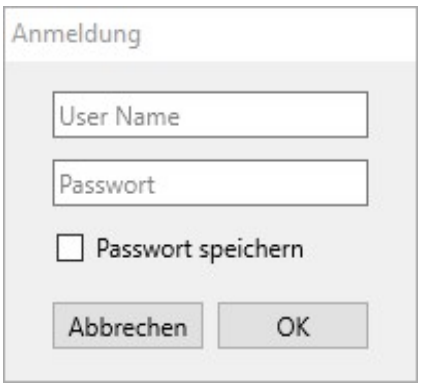
Nachdem die Verbindung zum Gerät hergestellt werden konnte muss auf dem Gerät noch ein spezieller Nutzer für die Kommunikation mit der Software eingerichtet werden. Dieser sogenannte WinPQ M2M ist fürdie autonome (ohne direkte Anmeldung eines Benutzers) Kommunikation zwischen der Software WinPQ und den Geräten für das kontinuierliche Auslesen von Messdaten notwendig. Dieser M2M (Machine-to-Machine) Nutzer authentifiziert sich am Gerät mittels eines Schlüssels welcher im Folgenden erstellt wird.

Die Authentifizierung am Gerät erfolgt für alle Nutzerkonten via Benutzername und Passwort. Eine Ausnahme stellt der WinPQ M2M Benutzer dar, da dieser sich auch autonom am Gerät anmelden können muss um die kontinuierliche Datenübertragung durchführen zu können. Beim Anlegen dieses M2M Benutzers wird ein Schlüsselpaar, bestehend aus öffentlichem und privaten Schlüssel, erzeugt mit welchem sich die Software am Gerät anmelden kann. Die Schlüsselpaare werden im Verzeichnis`C:\ProgramData\WinPQ\Ini\Keys` nach IP-Adresse und Port genannt angelegt wobei der private Schlüssel mittels der Windows Data Protection API verschlüsselt. Also können nur Benutzer welche Zugriff auf dem Windows System haben, auf welchem die WinPQ installiert wurde, die Schlüssel nutzen. Weitere Informationen hinsichtlich der Benutzerverwaltung sind dem Handbuch des jeweilgen Geräts beschrieben und Details zu Verschlüsselung etc. können der Sicherheitsdokumentation entnommen werden.

Bei der ersten Anbindung eines Geräts an das WinPQ System sind noch keine Schlüsseldaten vorhanden, sollte das Geräte bereits einmal angebunden worden sein erkennt die Software automatisch die bereits vorhandenen Schlüssel

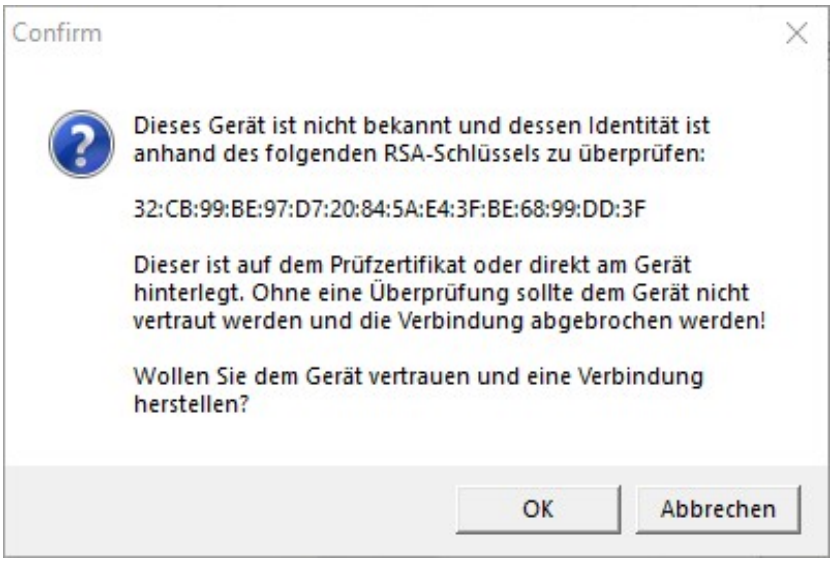
und würde dies entsprechend im folgenden Fenster anzeigen. Ist dies nicht der Fall muss der WinPQ M2M Nutzer eingerichtet werden, dafür bitte Button*Einrichtung WinPQ M2M Nutzer* starten.

Zunächst muss sich am Gerät ein Benutzer anmelden welcher der Rolle Administrator angehört.

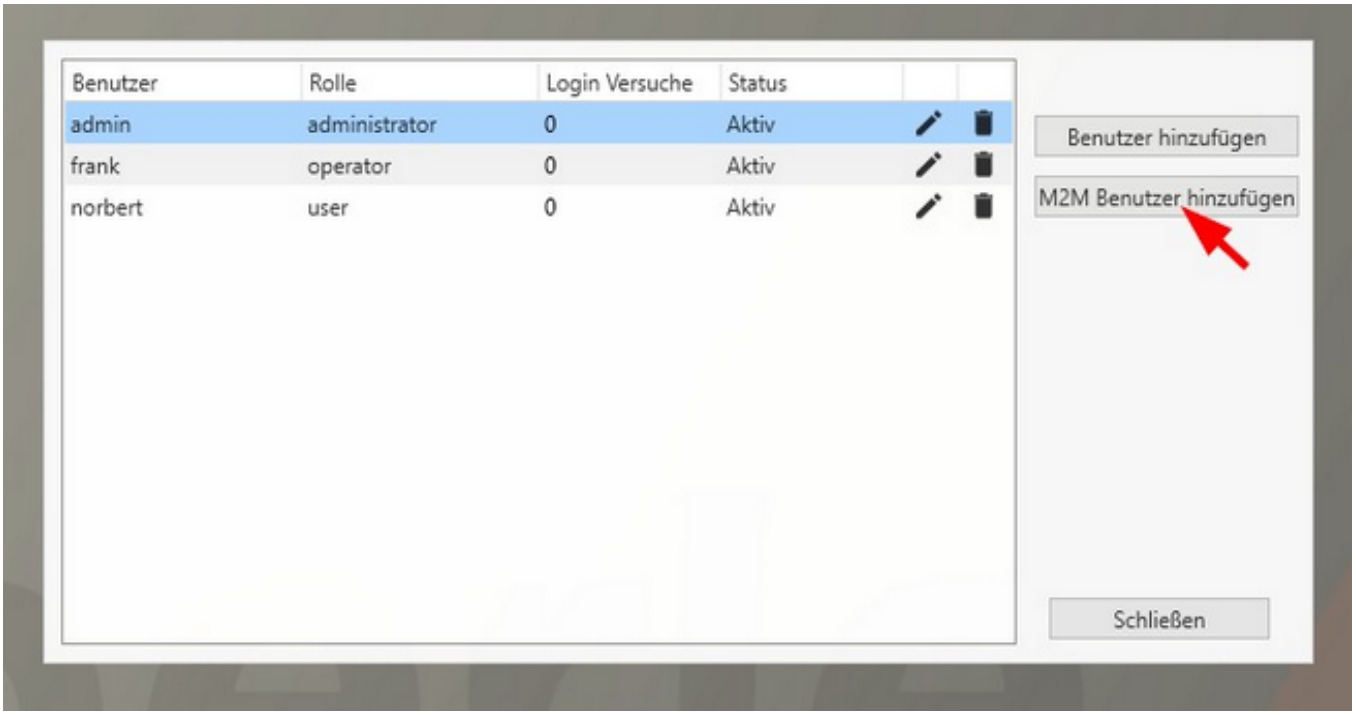


Wenn die Checkbox Passwort speichern aktiviert wird legt die Software die Anmeldeinformationen dieser Geräteverbindung in der Windows Anmeldeinformationsverwaltung ab. Diese werden im Bereich Windows-Anmeldeinformationen nach dem Schema WPQ-IP-Adresse-Port mit der eingegebenen Benutzername und Passwort Kombination verschlüsselt gespeichert. Diese können in der Anmeldeinformationsverwaltung jederzeit wiede entfernt werden.

Nach erfolgreicher Anmeldung eines Administrators muss im die Identität des anzubindenden Geräts einmalig bestätigt werden. Der Fingerabdruck des Geräteschlüssels vom Typ ECDSA wird direkt auf dem Gerätedisplay angezeigt, auf dem Prüfzertifikat abgedruckt sowie in der Identdatei zu Überprüfung vorhanden. Stimmen die angezeigten Fingerabdrücke der Schlüssel überein kann mit OK die initiale Einrichtung der Benutzerkonten fortgefahren werden.



Der in der Software angezeigte ECDSA Fingerabruck muss mit dem des Geräts übereinstimmen. Nur so ist die Identität des Geräts sichergestellt! Nach Bestätigung der Identität werden die Fingerabdrücke der ECDSA Schlüssel in der Datei *C:\ProgramData\WinPQ\INI\Hash* im Format *IP-Adresse:Port=ECSA-Fingerprint* abgelegt. Nach der erster Verbindungsherstellung wird den dort abgelegten Geräten entsprechend vertraut.



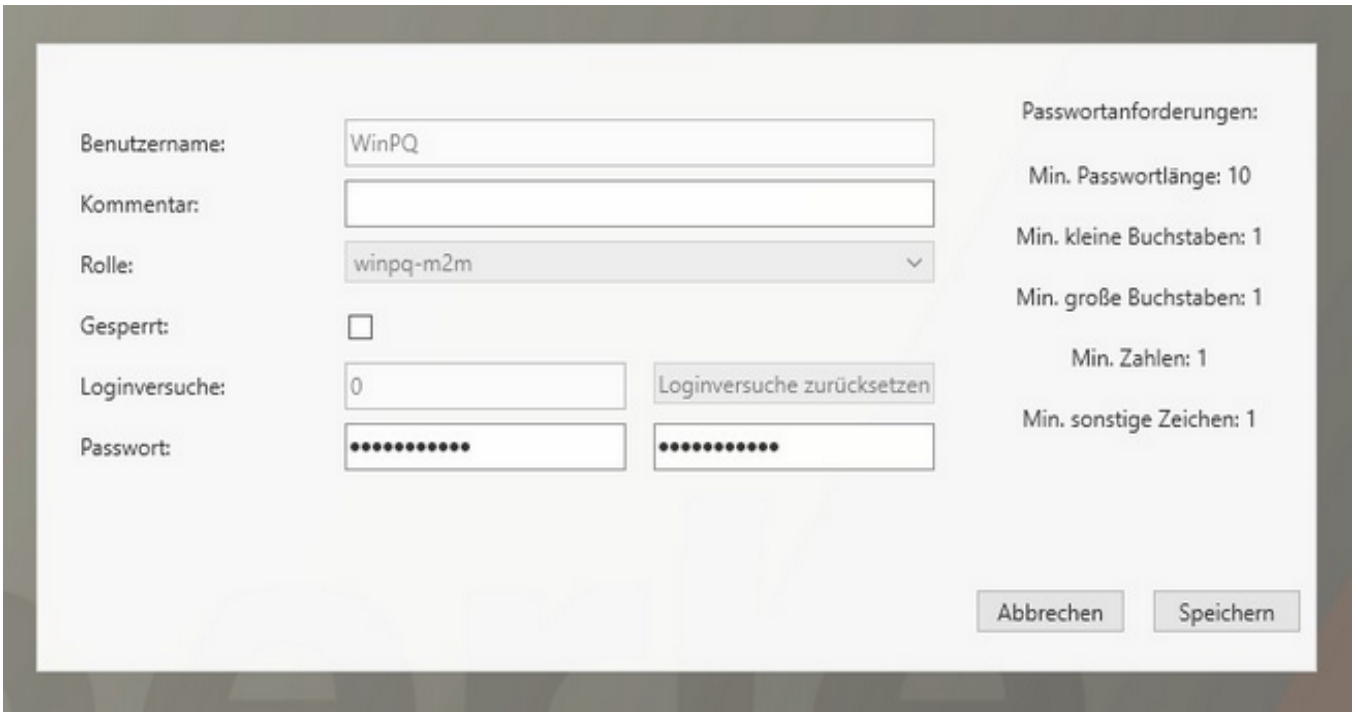
Benutzerkonten überprüfen

Damit das System die Anforderungen hinsichtlich der IT-Sicherheit (u.a. denen des BDEW Whitepapers) erfüllt, müssen in dem Gerät die feolgenden vier Nutzerkonten eingerichtet sein.

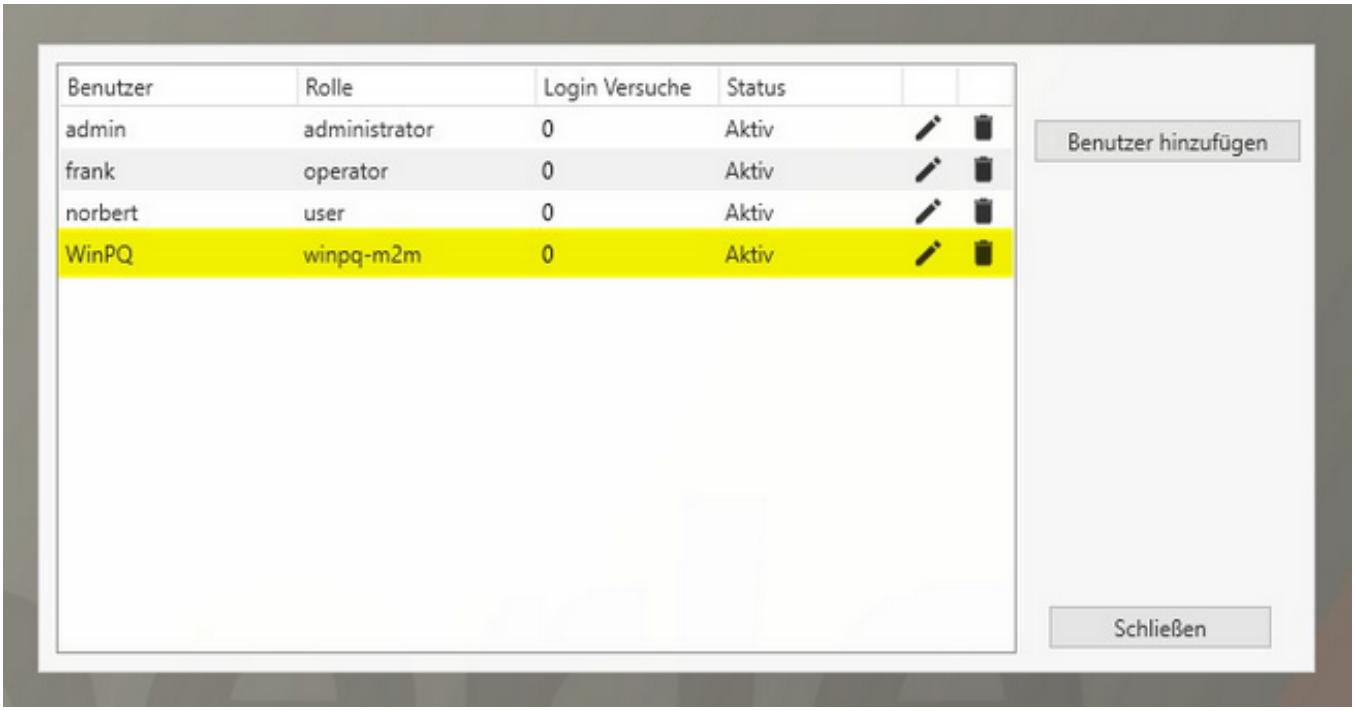
- **Administrator**
  Benutzer, der das System installiert, wartet und betreut. Der Administrator hat deshalb u. a. die Berechtigung zur Änderung der Sicherheits- und Systemkonfiguration.

- **Operator**
  Benutzer, der das System im Rahmen der vorgesehenen Nutzung bedient. Dies beinhaltet auch das Recht zur Änderung von betriebsrelevanten Einstellungen.
- **User**
  Benutzer, der den Status des Systems abrufen und definierte Betriebsdaten lesen darf, aber nicht berechtigt ist, Änderungen durchzuführen.
- **WinPQ M2M Benutzer**
  Für die autonome (ohne direkte Anmeldung eines Benutzers) Kommunikation zwischen der Software WinPQ und den Geräten, bspw. das kontinuierliche Auslesen von Messdaten, muss ein sogenannten Machine-to-Machine (M2M) angelegt werden.

An dieser Stelle sollte überprüft werden ob dies der Fall ist. Für einen Normalbetrieb ist das initiale Benutzerset notwendig und ausreichend (vgl. Abb. oben). In der Benutzerverwaltung der Geräte ist es auch möglich weitere Benutzerkonten mit individueller Rollenzugehörigkeit einzurichten.Mit dem Button M2M Benutzer hinzufügen fortfahren, siehe Abb. oben. Im Folgenden muss dem WinPQ M2M Nutzer noch ein Passwort vergeben werden (Benutzername ist nich veränderbar), mit dessen Hilfe dann die individuellen Schlüssel für den autonomen Zugriff auf das Gerät für die WinPQ erzeugt werden.



Die Einrichtung des WinPQ M2M Nutzers ist hiermit erfolgreich abgeschlossen und das Fenster kann geschlossen werden. Die im Hintergrund erzeugten Schlüsselpaare werden automatisch im Verzeichnis `C:\ProgramData\WinPQ\Ini\Keys` nach IP-Adresse und Port genannt angelegt.



Auswahl der zu übertragenden Datenklassen

Die Auswahl der zu übertragenen Datenklassen in die WinPQ Datenbank festlegen.

Im PQI-DA smart stehen acht unterschiedliche Messintervalle für Permanentdaten sowie zwei Störschrieb-Rekorder, Power Quality Ereignisse sowie die Onlinedaten zur Verfügung. In der Standardparametrierung sind folgende Datenklassen aktiv:

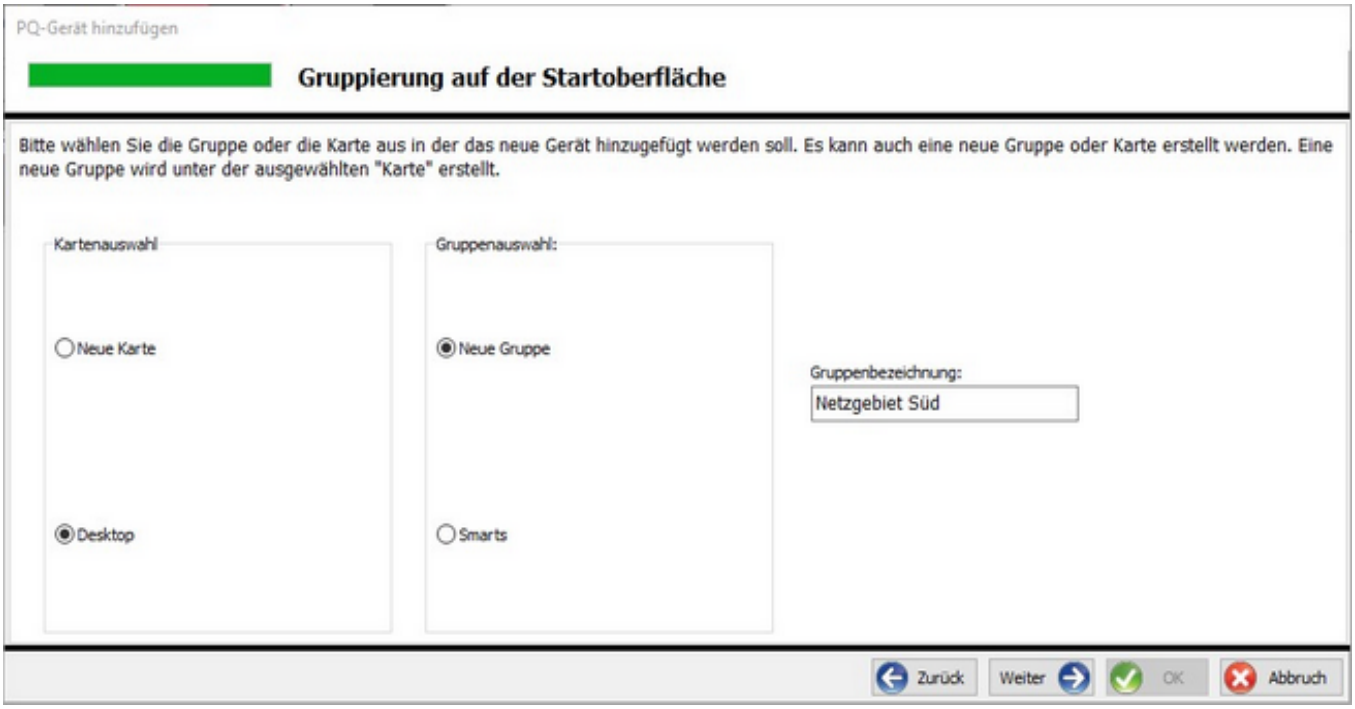
- 10-Sekunden-Frequenz
- 10-Minuten
- n-Minuten
- 2-Stunden (Flicker)
- Oszilloskoprekorder

- 10 ms-TRMS-Rekorder (½ Perioden-Rekorder)
- PQ Ereignisse

Möchten Sie Messdaten eines anderen Intervall übertragen, so muss diese Datenklasse im PQI-DA smart parametriert (also aktiviert) werden. WinPQ kann nur Datenklassen auslesen welche auch parametriert wurden. Wenn das PQI-DA smart bereits, z.B. mit dem Inbetriebnahme-Assistenten am Gerät, fertig eingerichtet bzw. parametriert wurde sind die oben gelisteten (Standard-) Datenklassen aktiv und können damit von WinPQ automatisch transferiert werden.
Es ist unbedingt zu beachten dass mit der Parametrierung bzw. Aktivierung von zusätzlichen Datenklassen das Datenaufkommen im Gerätespeicher sowie bei deren Übertragung in WinPQ u.U. sehr stark wächst. Insbesondere die Datenklassen mit kurzen Messintervallen (z.B. 200 ms) generieren extrem große Datenmengen.

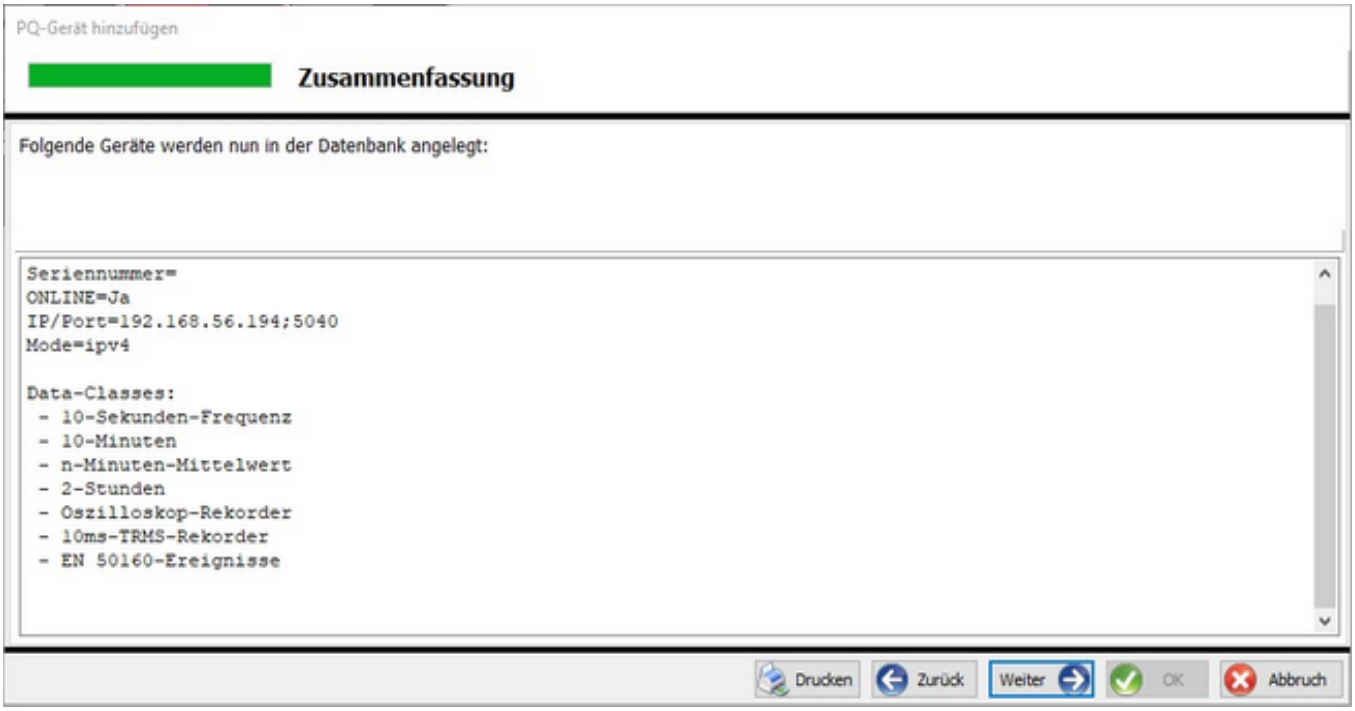
Gruppierung auf der Startoberfläche

Die Gerätekachel einer Gerätegruppe zuordnen – im Beispiel Gerätegruppe „Netzgebiet Süd“.



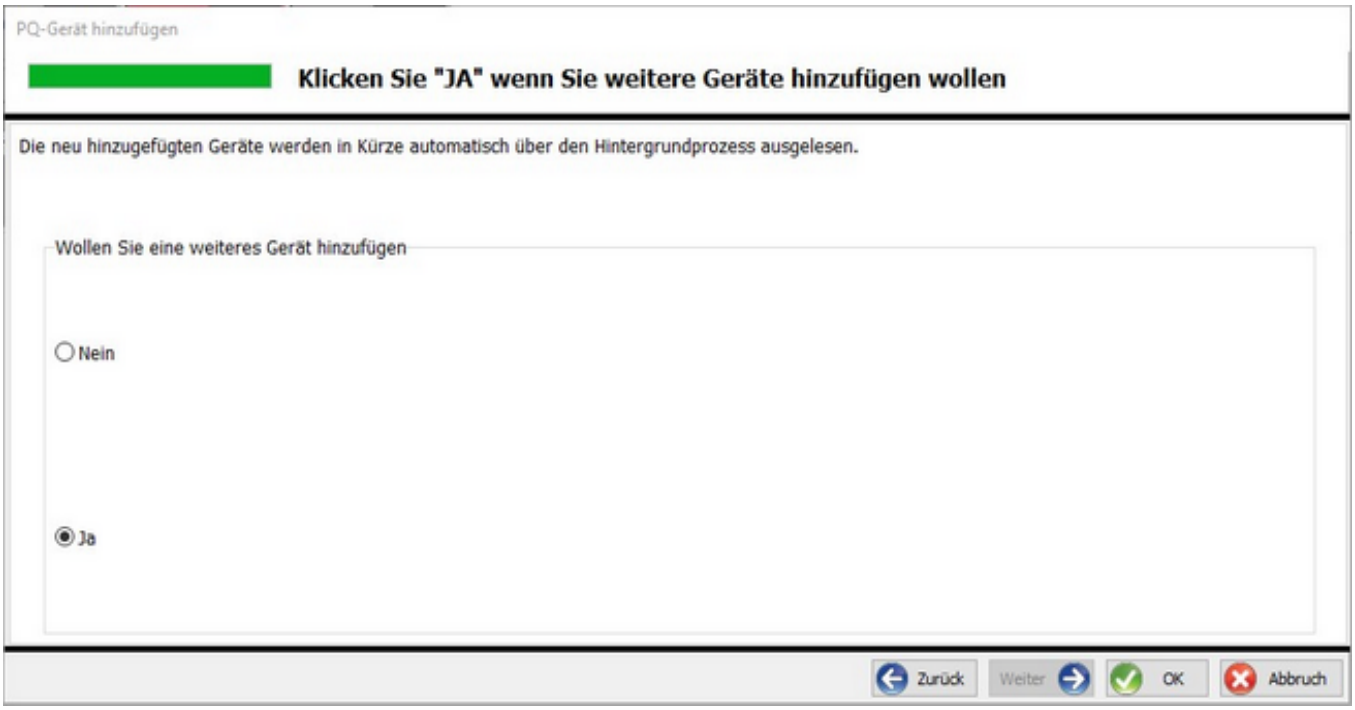
Zusammenfassung der Einstellungen des Gerätes

An dieser Stelle ist es möglich, die vorgenommenen Einstellungen des Gerätes zu Drucken oder als Datei zu speichern.



Hinzufügen eines weiteren Gerätes

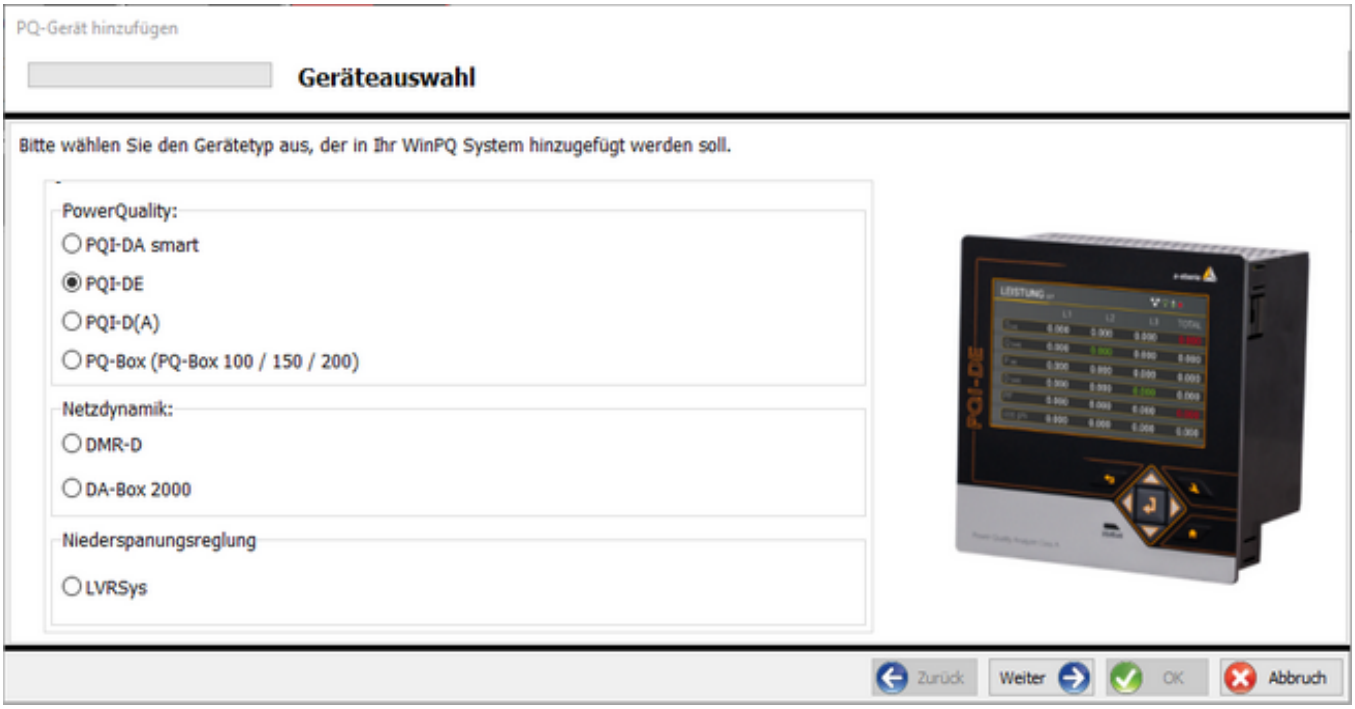
Das Hinzufügen von weiteren Geräten mit Hilfe des Assistenten kann hier vorgenommen werden. Mit der Bestätigung „Ja“ startet die geführte Einrichtung erneut von Beginn.



Mit der Bestätigung „Nein“ erscheint die Gerätekachel mit allen vorgenommenen Einstellungen und Bezeichnungen in der Oberfläche (WinPQ Desktop) der Software.

Einrichten eines PQI-DE

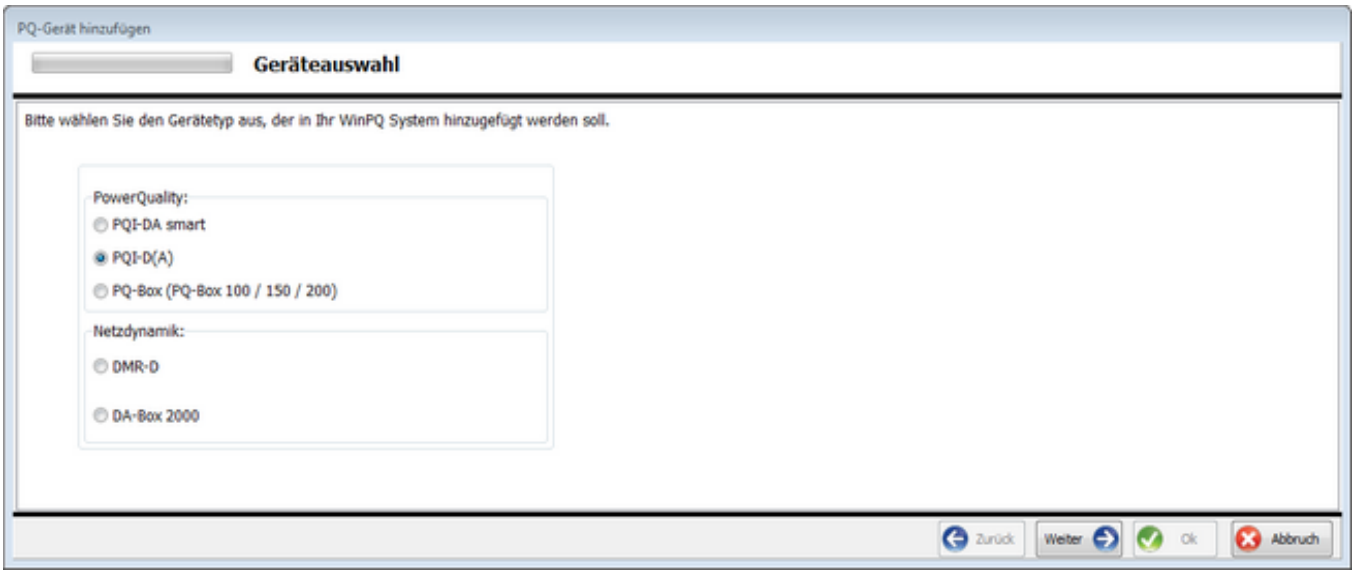
Die Einrichtung eines PQI-DE identisch mit der eines PQI-DA smart und im vorherigen Kapitel Einrichten eines PQI-DA smart beschrieben.



Einrichten eines PQI-D(A)

Geräteauswahl

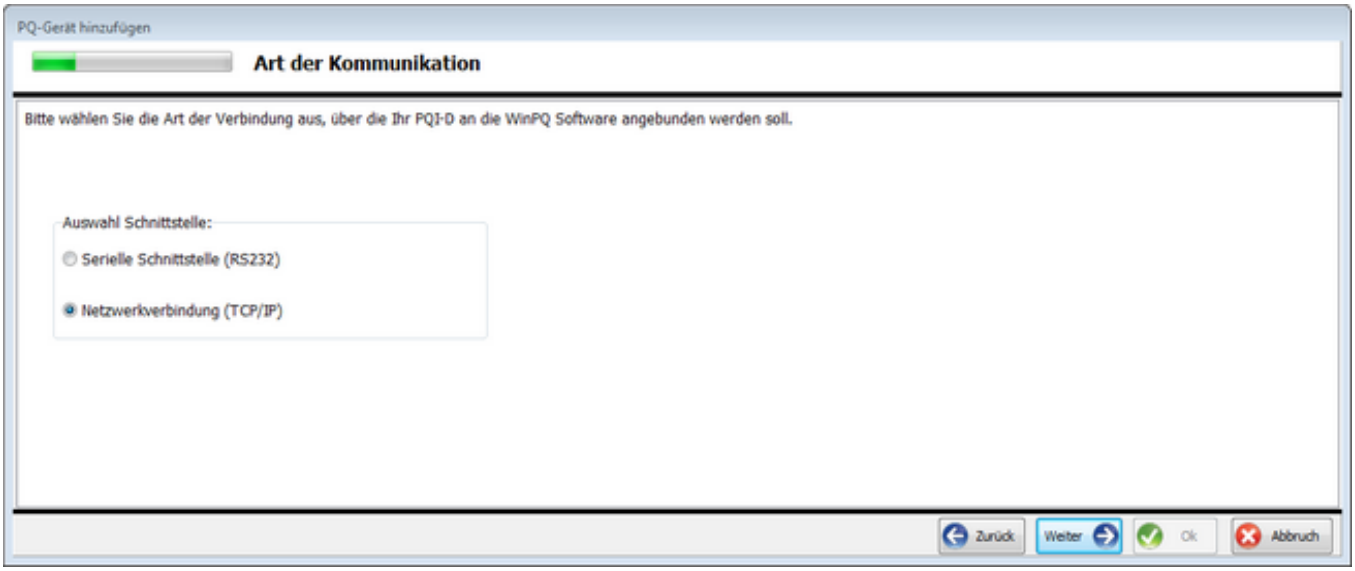
Die Einrichtung eines PQI-D oder PQI-DA (als PQI-D(A) zusammengefasst) wird im Folgenden beschrieben.



Art der Kommunikation

Es gibt generell drei Möglichkeiten Ihr PQI-D(A) in die WinPQ einzubinden:

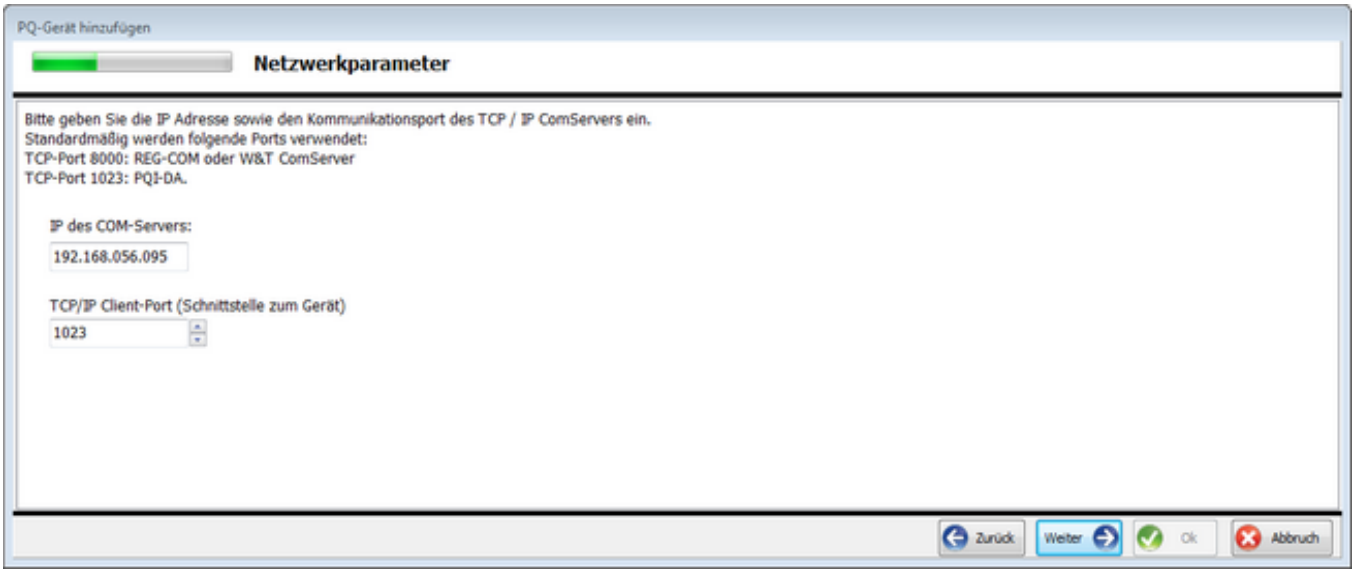
- Serielle Schnittstelle (RS232)
  Direkt am Server gibt es eine COM-Schnittstelle und das PQI-D ist damit verbunden.
- Netzwerkverbindung (TCP/IP)
  - PQI-DA: Die Netzwerkschnittstelle ist direkt im Gerät verbaut (Merkmal T1). Die Einstellung der Netzwerkschnittstelle direkt am PQI-DA ist im Kapitel Einrichtung PQI-D(A) Geräte beschrieben.
  - PQI-D: Am PQI-D wird ein Umsetzer von seriell zu TCP/IP verwendet. In 19-Zoll Baugruppenträgern wird dazu meist eine REG-COM verwendet. Die Einstellungen und Parametrierung der REG-COM / W&T ComServer finden Sie im Abschnitt Einrichtung PQI-D(A) Geräte
- Wählmodem
  Falls Sie Ihr PQI-D(A) per Wählmodem an die Datenbank anbinden wollen, finden Sie weitere Hinweise im Kapitel Anbindung PQI-D(A) via Modem



Netzwerkparameter

Die IP-Adresse und der Port des Messgerätes können für den Verbindungsaufbau in der WinPQ parametriert werden.

In der Standartauslieferung werden die folgenden Ports verwendet:
REG-Com oder W&T ComServer: Port 8000
PQI-DA: Port 1023



Gerätesuche und Überprüfung der Netzwerkverbindung

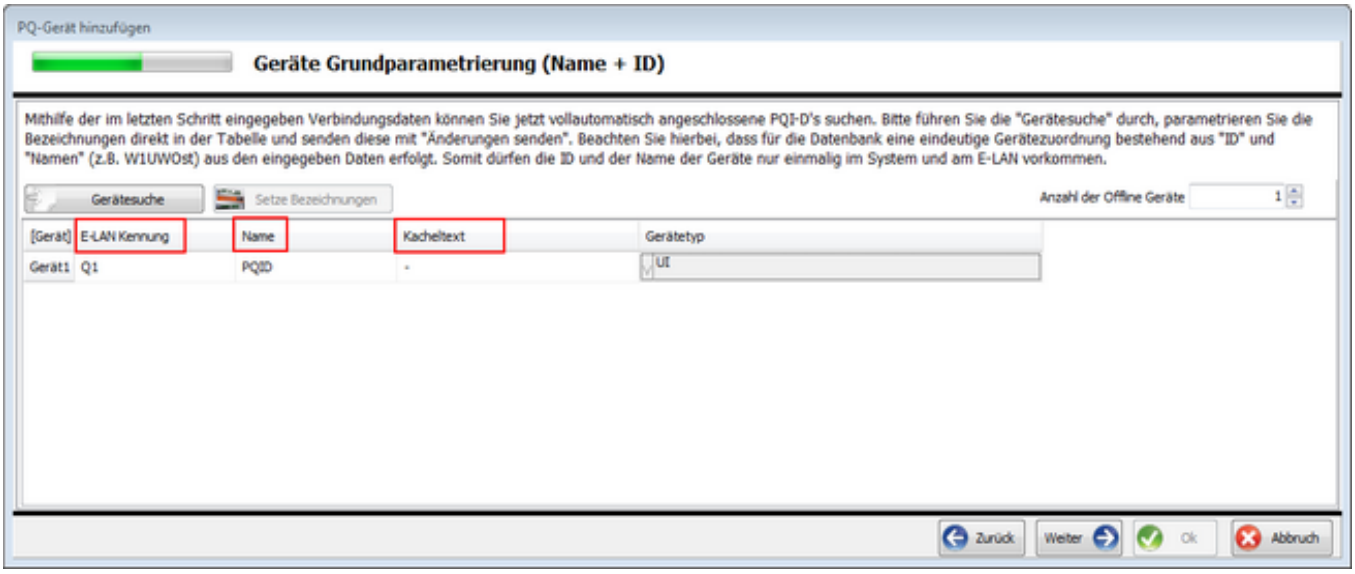
Hinter einer Netzwerkverbindung können sich mehrere PQI-D(A) Messgeräte befinden, welche über einen E-LAN Bus (2-Draht- / 4-Draht Verbindung) miteinander kommunizieren. Die Software WinPQ erkennt nach Klick auf „Gerätesuche“ bei erfolgreichem Netzwerkzugriff die angeschlossenen Geräte und listet diese in einer Tabelle auf. Falls keine erfolgreiche Kommunikation stattfinden kann, prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen Ihres Servers und die Kommunikationseinstellungen direkt am Messgerät. Sie können auch direkt mit dem nächsten Schritt *„PQI-D(A) einrichten ohne Netzwerkverbindung“* fortfahren. In der Tabelle können nun direkt Parametrierungen vorgenommen werden.

- **E-LAN Kennung:** In jedem E-LAN Segment muss eine eindeutige E-LAN Kennung vorliegen. Hier im Beispiel Q1-Q6. Das Eingabefeld ist beschränkt von A1 bis Z4.
- **Name:** Jedes PQ-Gerät hat zusätzlich zur zweistelligen E-LAN Kennung ein weiteres Bezeichnungsfeld. Dieses Feld ist beschränkt auf acht Zeichen.

Die Datenbank identifiziert die angeschlossenen Geräte anhand der eingestellten E-LAN Kennung und des Namens. So würde z.B. die Station „Q1 Sued_T1“ die Datenbankkennung „Q1Sued_T1“ erhalten.
ACHTUNG: Bei nachträglichen Änderungen der E-LAN Kennung oder des Namens im laufenden Betrieb, wird eine neue Station in der Datenbank angelegt und es müssen u.U. spezielle Einstellungen vorgenommen werden!

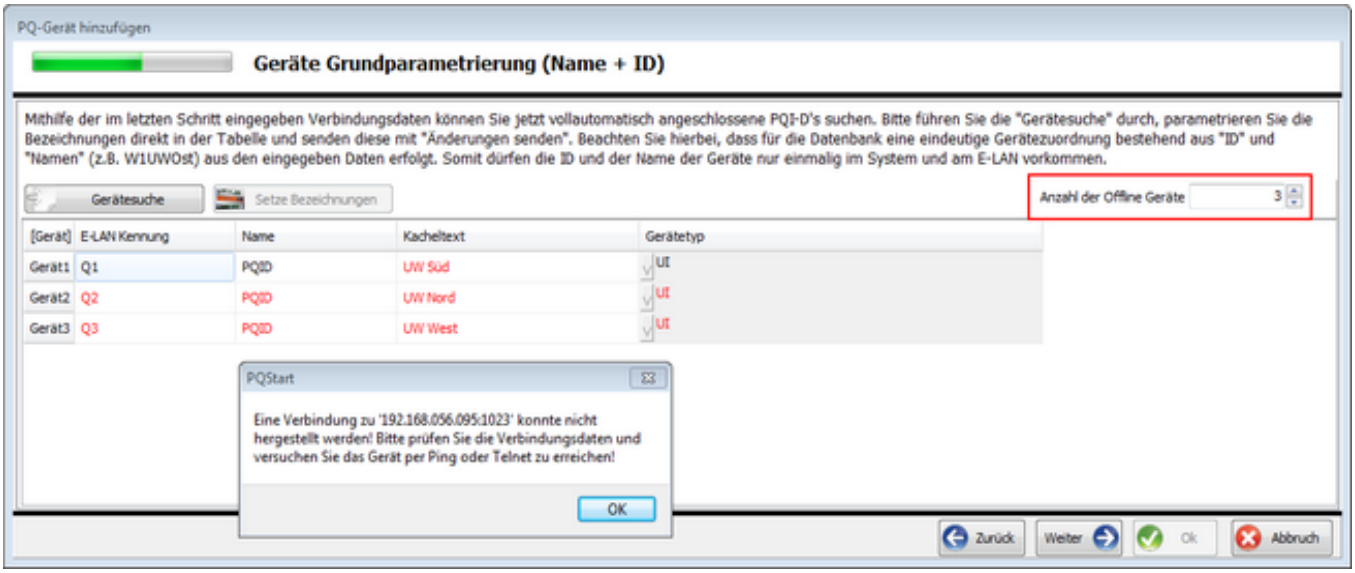
- **Kacheltext:** Dieser Text erscheint in der WinPQ Startoberfläche direkt auf der Stationskachel und kann kundenspezifisch angepasst werden.

Mit Klick auf „Setze Bezeichnungen“ werden die E-LAN Kennung sowie der Stationsname direkt an die angeschlossenen Geräte gesendet und von diesen übernommen. Geprüft werden kann dies erneut beim Klick auf „Gerätesuche“.



PQI-D(A) einrichten ohne Netzwerkverbindung

Sollte es an dieser Stelle der Inbetriebnahme nicht möglich sein eine Netzwerkverbindung aufzubauen, so ist es dann möglich über das Eingabefeld *Anzahl der Offline Geräte* die Anzahl der PQI-D(A) Geräte bereits in der Software als Stationskacheln anzulegen.
Im Beispiel wurden 3 Geräte angelegt. Diese befinden sich an der eingerichteten Netzwerkadresse und sind später über den E-LAN Bus miteinander verbunden.

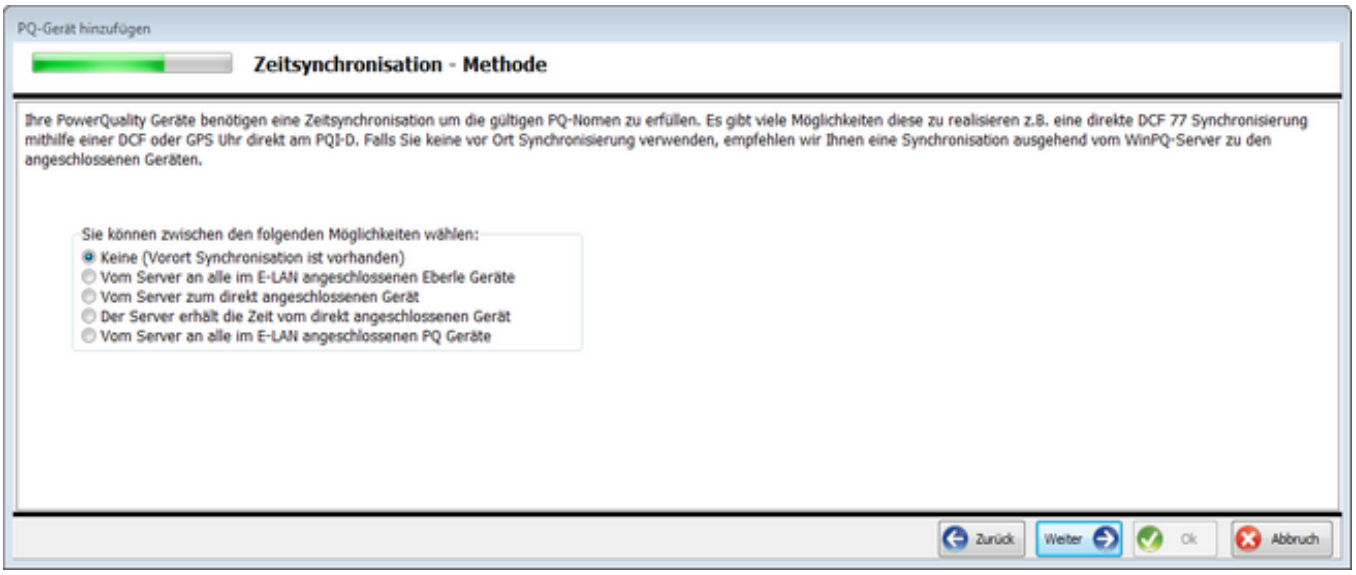


Zeitsynchronisation der Geräte

An dieser Stelle wird die Zeitsynchronisation der PQI-D(A) Geräte über den Datenbankserver festgelegt. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

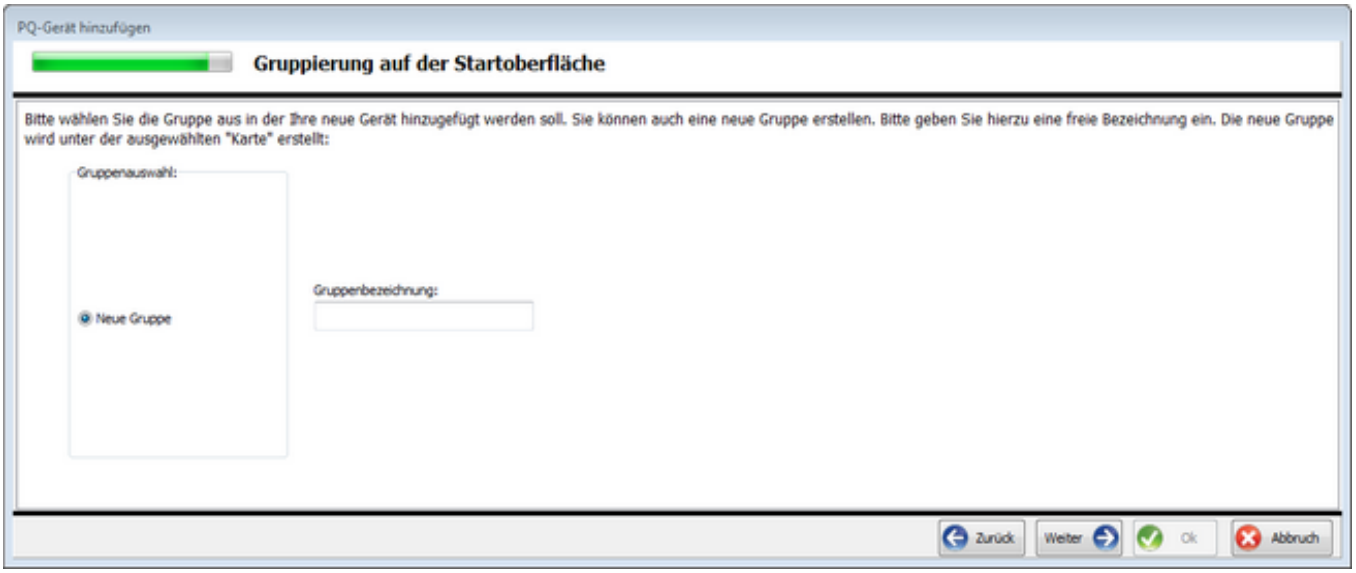
- Keine (Vorort Synchronisation ist vorhanden)
  Das Messgerät wird vor Ort über eine Funkuhr synchronisiert.
- Vom Server an alle im E-LAN angeschlossenen Eberle Geräte
  WinPQ synchronisiert alle Geräte von A. Eberle in diesem E-LAN Verbund.
- Vom Server direkt zum direkt angeschlossenen Gerät
  WinPQ synchronisiert nur das angeschlossene Messgerät.
- Der Server erhält die Zeit vom direkt angeschlossenen Gerät
  Messgerät wird Vorort über eine Funkuhr synchronisiert und WinPQ erhält die Uhrzeit vom Messgerät in der Station.

- Vom Server an alle im E-LAN angeschlossenen PQ-Geräte
  WinPQ synchronisiert alle am E-LAN angeschlossenen PQ-Messgeräte.



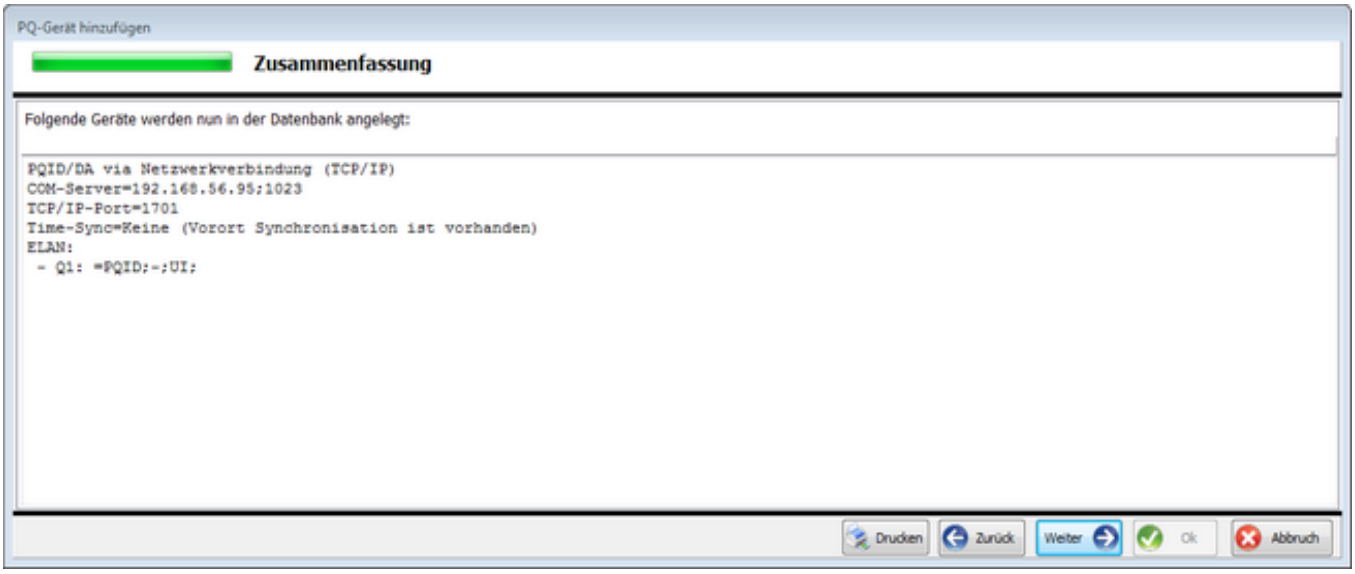
Gruppierung auf der Startoberfläche

Die Gerätekachel kann einer Gerätegruppe zugeordnet werden oder man kann hiermit auch direkt eine neue Gerätgruppe festlegen.



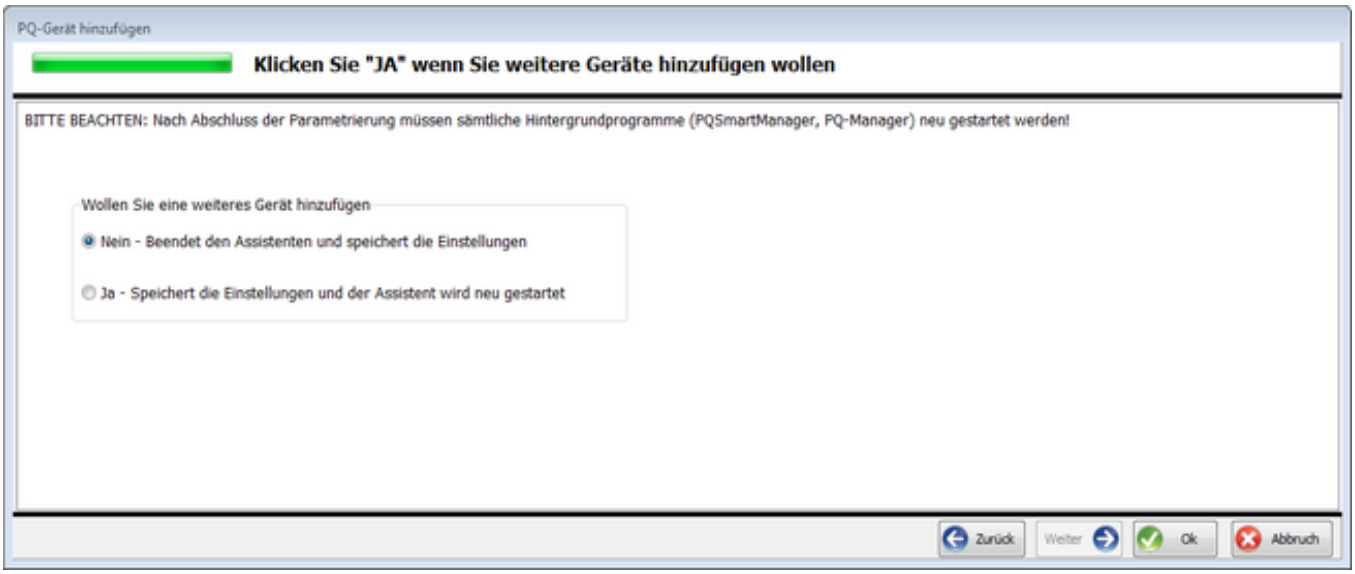
Zusammenfassung der Einstellungen des Gerätes

An dieser Stelle ist es möglich, die vorgenommenen Einstellungen des Gerätes zu Drucken oder als Datei zu speichern.



Hinzufügen eines weiteren Gerätes

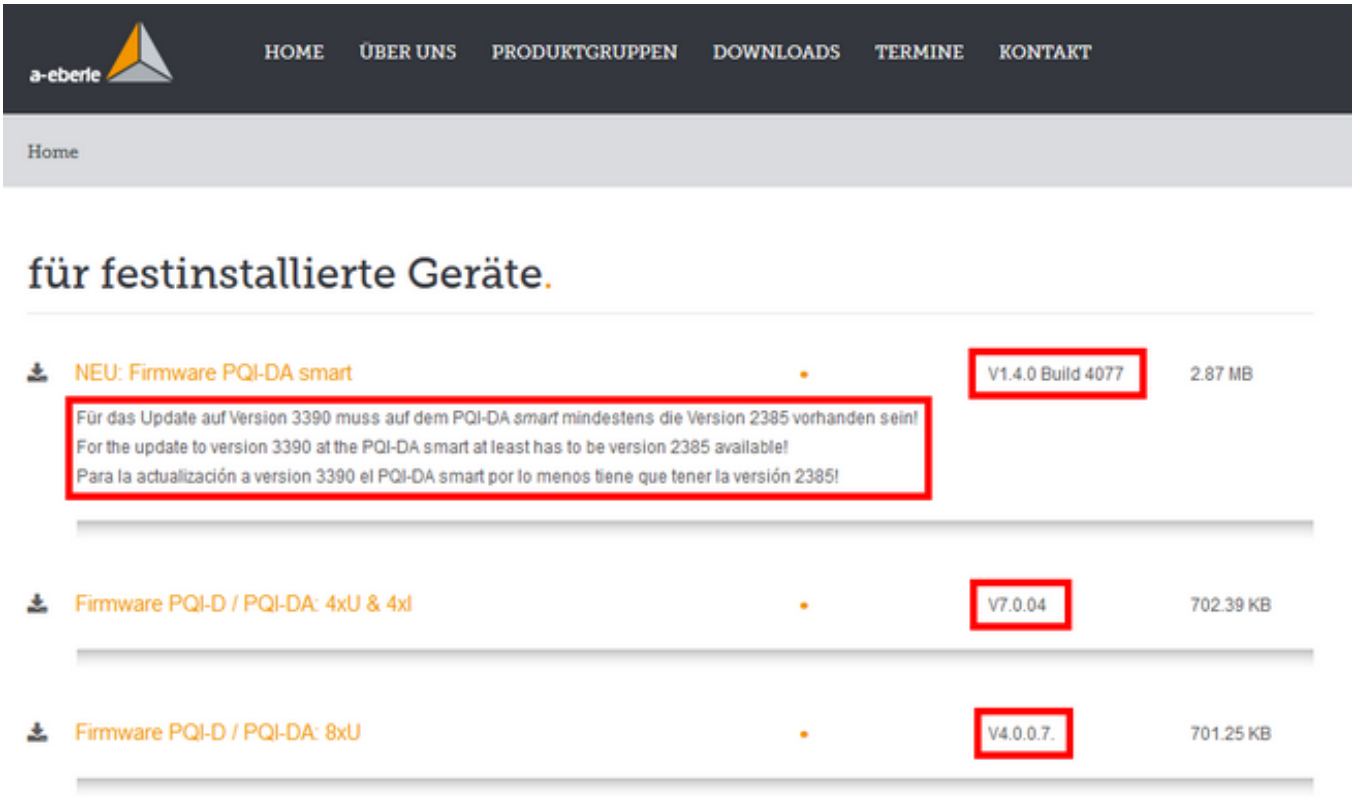
Das Hinzufügen von weiteren Geräten mit Hilfe des Assistenten kann hier vorgenommen werden. Mit der Bestätigung „Ja“ startet die geführte Einrichtung erneut von Beginn.



Aktualisierung der PQI-Geräte Firmware

Aktuelle Firmware-Versionen der PQI-Geräte

Im ersten Schritt ist zu prüfen ob eine neuere Firmware-Version verfügbar ist als die momentan auf dem PQI-Gerät installierte Firmware-Version. Die neueste Firmware-Versionen ist auf der A. Eberle Website zu finden.



Bei älteren Firmware-Versionen sind unbedingt die Anmerkungen hinsichtlich der Kompatibilität verschiedener Firmware-Versionen direkt auf A. Eberle Website der zu beachten (siehe Abb. oben)!
Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte den A. Eberle Produktsupport.

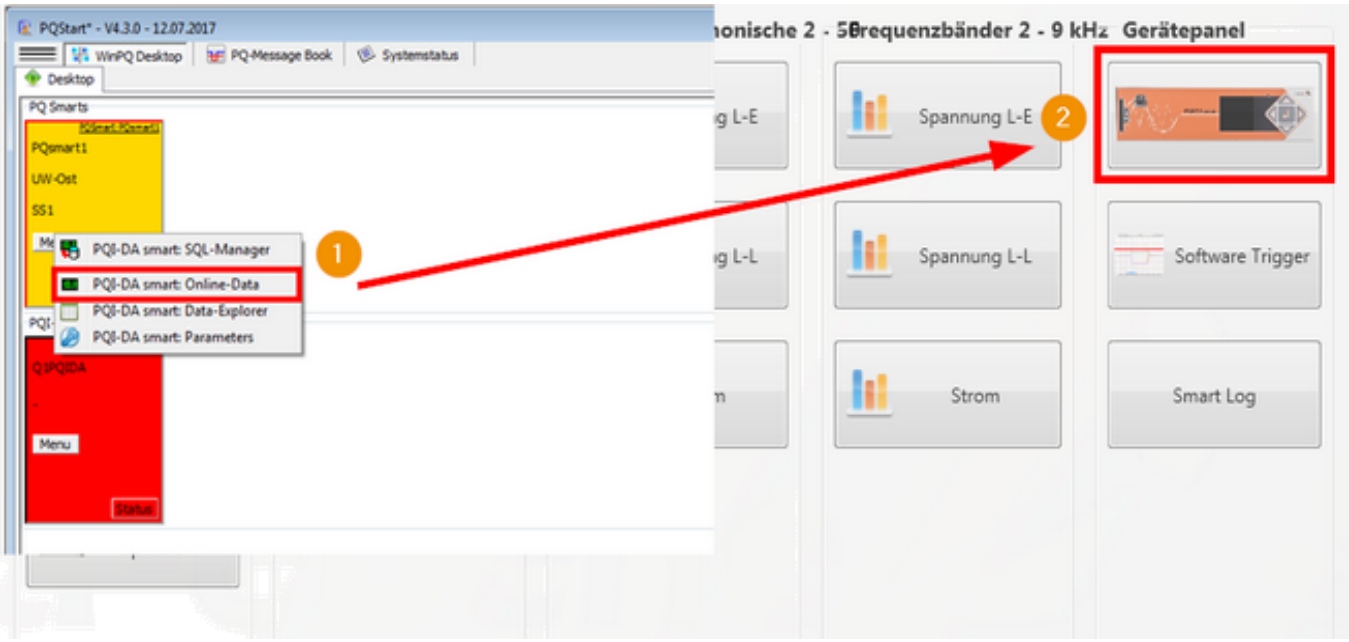
Firmware-Update PQI-DA smart und PQI-DE

Auslesen der Firmware-Version PQI-DA smart

Das Aktualisieren der Firmware erfordert administrative Rechte auf dem jeweiligen Gerät. Also nur Benutzer mit der Rollenzugehörigkeit Administrator können ein solches Firmware-Update durchführen.

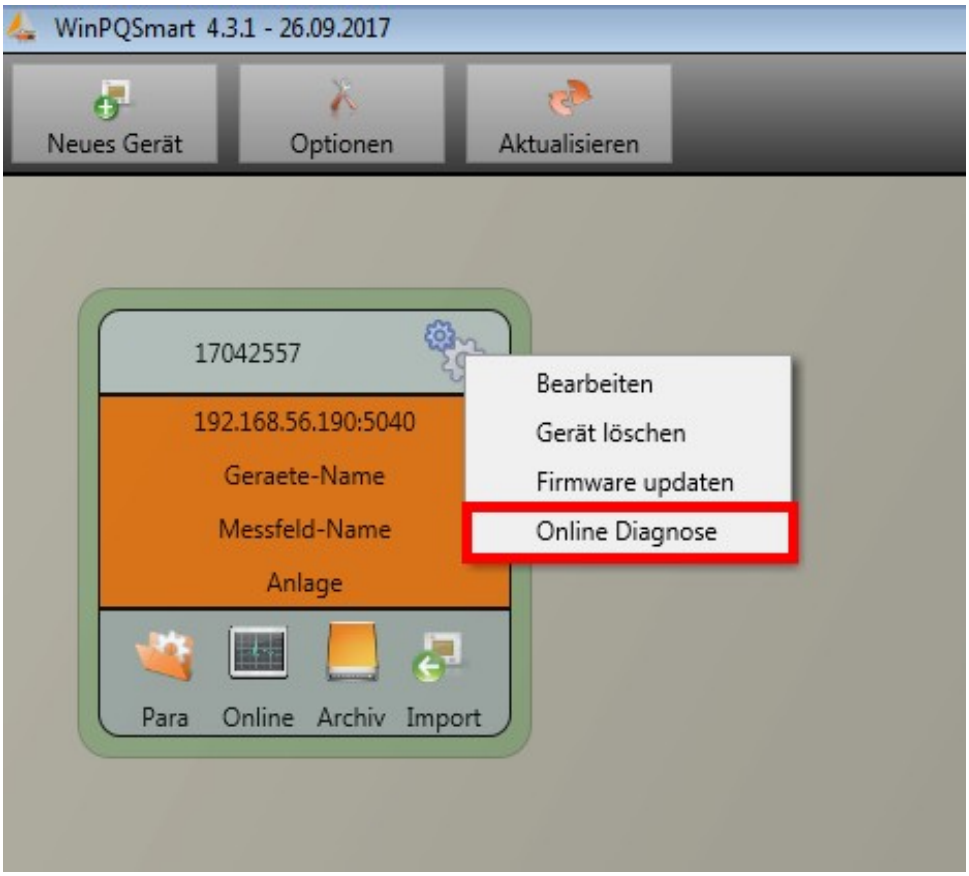
Variante 1

Die Firmware-Version des Gerätes kann entweder direkt am Gerät im Menü unter *PQ Smart >> Firmware*, in der Software WinPQ lite oder auch WinPQ ausgelesen werden. In WinPQ lite auf der Gerätekachel *Online* anwählen und anschließend die Display Ansicht auswählen (analog zum Auslesen direkt am Gerät).

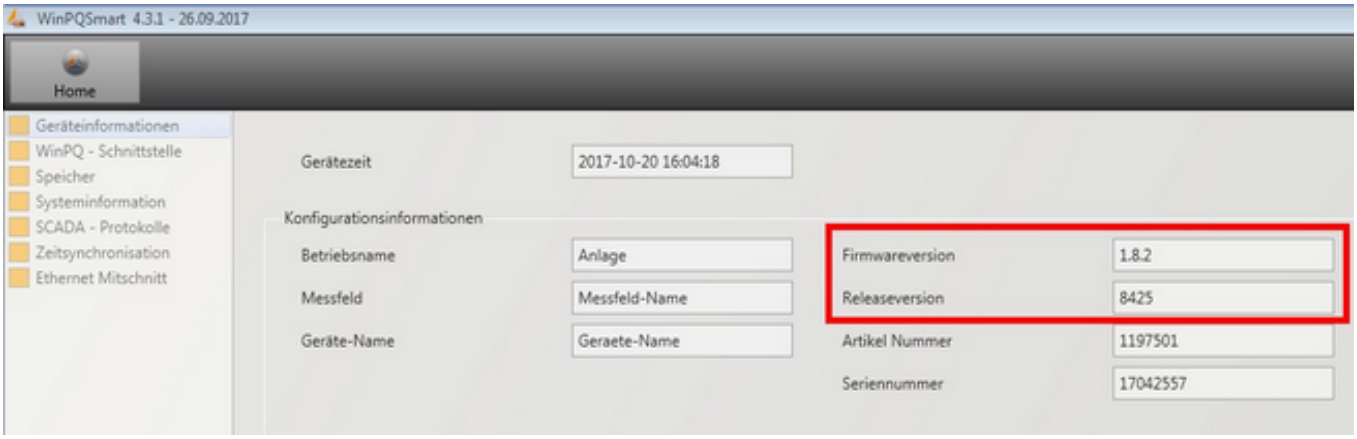


Variante 2

Mit der Funktion Online Diagnose kann die aktuell vorhandene Firmware Version des Gerätes ebenfalls ausgelesen werden. Dazu auf der Gerätekachel in der WinPQ lite die Online Diagnose starten.



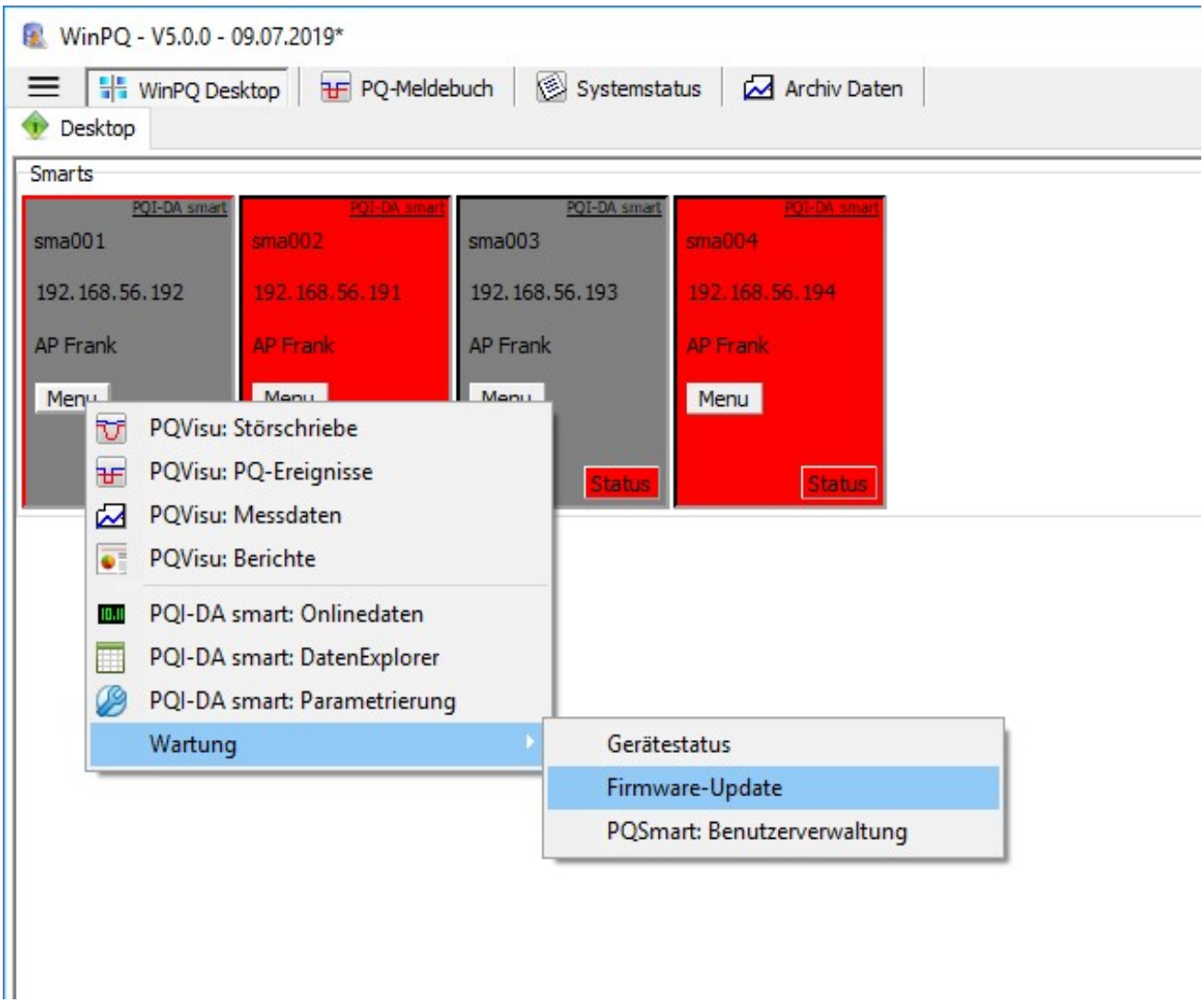
Anschließend kann die Firmware Version im Abschnitt Geräteinformationen abgelesen werden.



Die heruntergeladene Firmware-Datej z.B. *PQI-DA_Smart_v1.4.0_4077*, kann über die Software WinPQ, WinPQ smart oder direkt am Gerät über eine SD-Karte installiert werden.

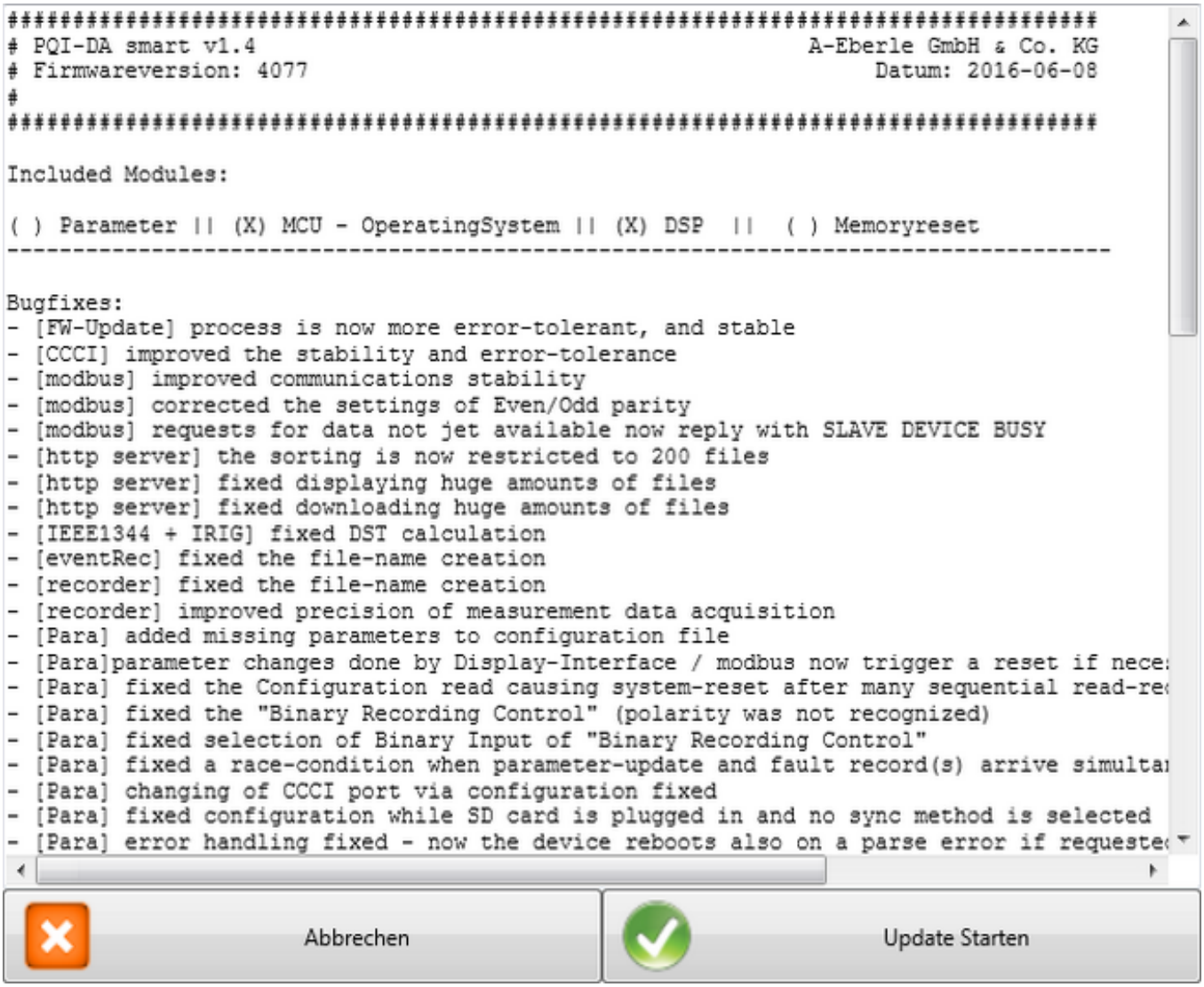
Firmware-Update via WinPQ

1. In PQStart mit Klick auf den Menu Button des jeweiligen Geräts und dann unter Wartung Firmware-Update auswählen.

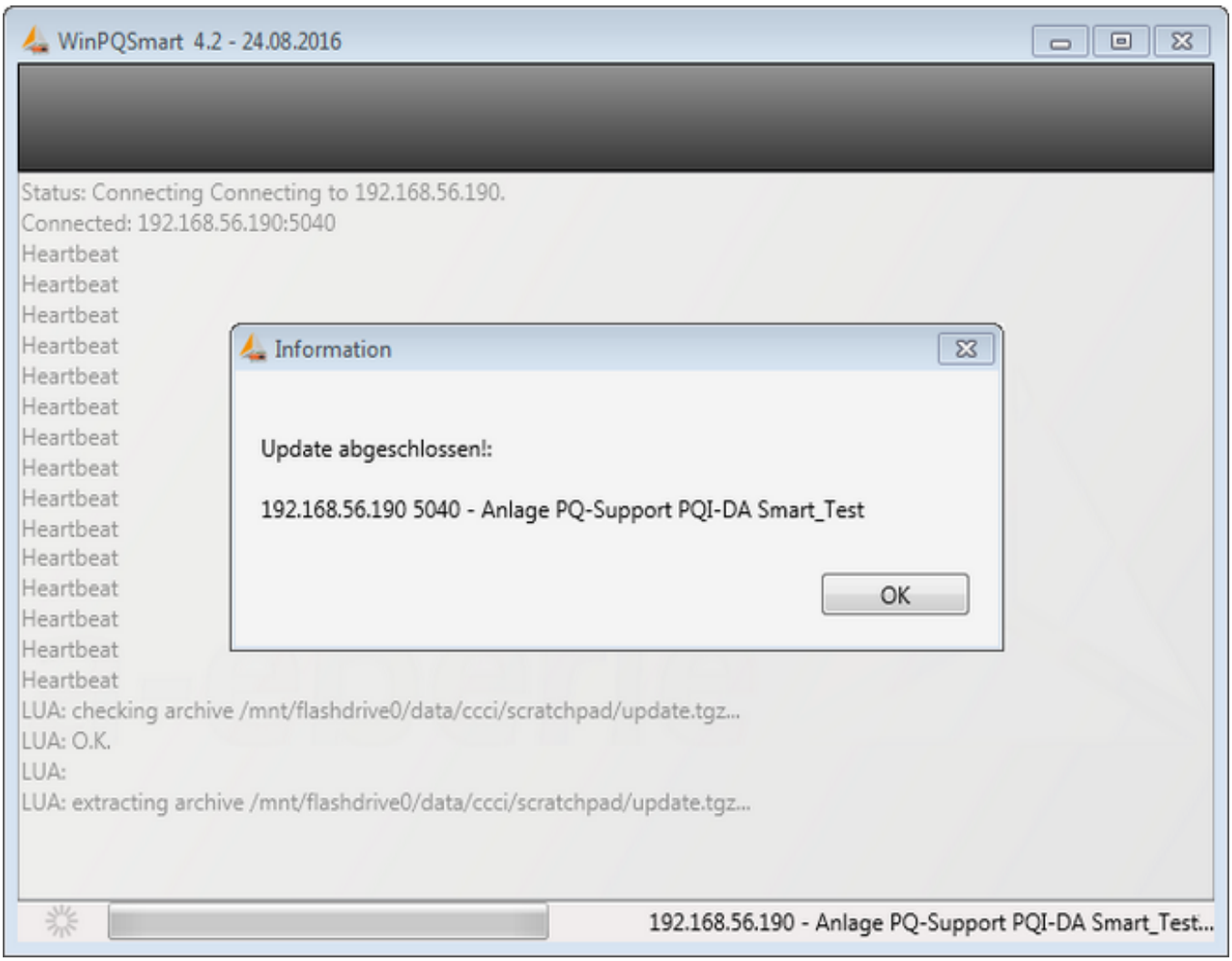


2. Eine Parametersicherung vor dem Firmware-Update ist empfehlenswert. Die Sicherung wird in dem ausgewählten Ordner abgelegt.

3. Anschließend zeigt die Software eine Übersicht mit den Details der ausgewählten Firmware-Version an. Mit Auswahl des Buttons *Update Starten* wird das Firmware-Update ausgeführt.

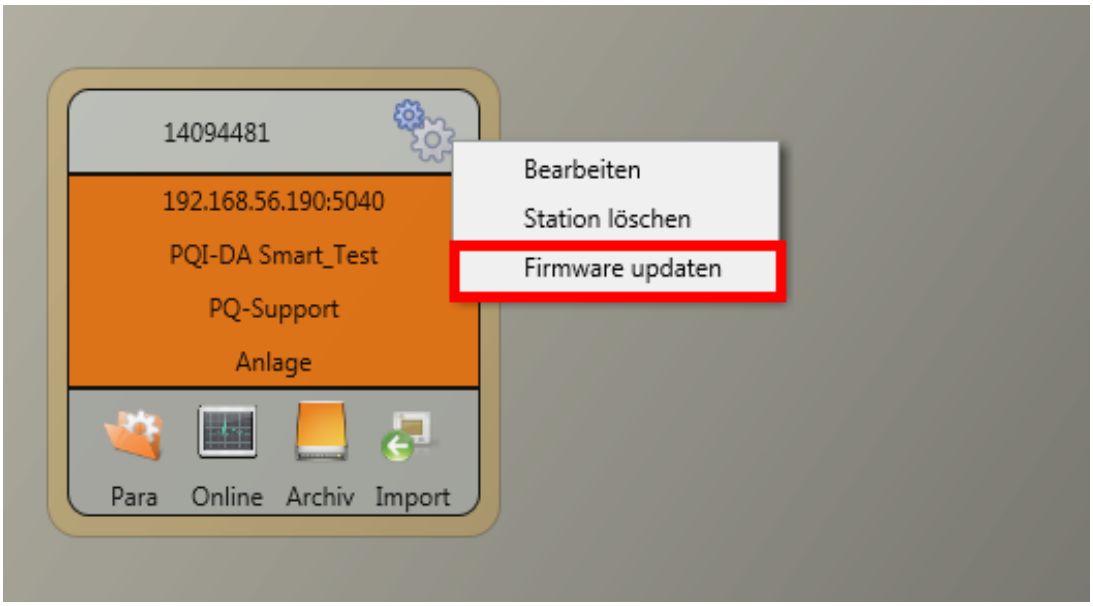


4. Nach der vollständigen Übertragung der Firmware an das Messgerät, startet dieses automatisch neu und installiert die neue Version.



Firmware-Update via WinPQ lite

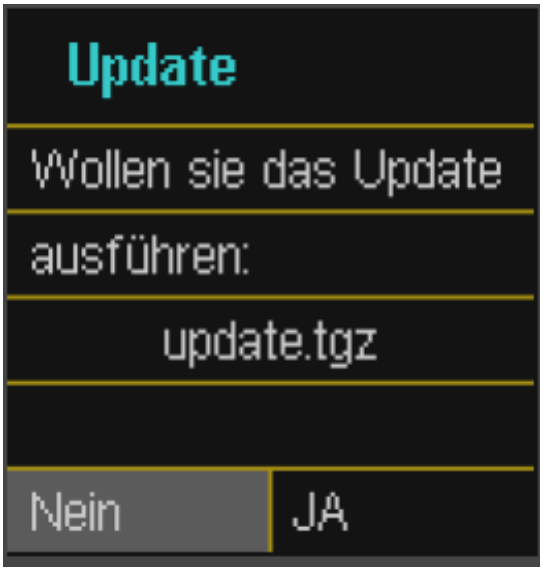
In der Software WinPQ lite wird das Firmware-Update auf der Gerätekachel über den Setup Button gestartet. Das weitere Vorgehen ist analog zum Firmware-Update mit WinPQ, siehe oben.



Firmware-Update via SD-Karte

Diese Funktion ist nur bei Geräten möglich die nicht im Sicherheitsmodus eingerichtet wurden!

Es ist möglich ein Firmwareupdate auf das Messgerät PQI-DA smart mittels einer SD-Speicherkarte aufzuspielen. Kopieren Sie dazu die entpackte Firmware bestehend aus readme.txt, update.md5 und update.tgz (diese nicht entpacken!) auf den Hauptordner der SD-Karte. Befindet sich eine passende Firmware auf einer SD-Karte, so erkennt das Messgerät diese Datei automatisch nach dem Einstecken. Es erscheint automatisch folgende Meldung auf dem Geräte-Display.

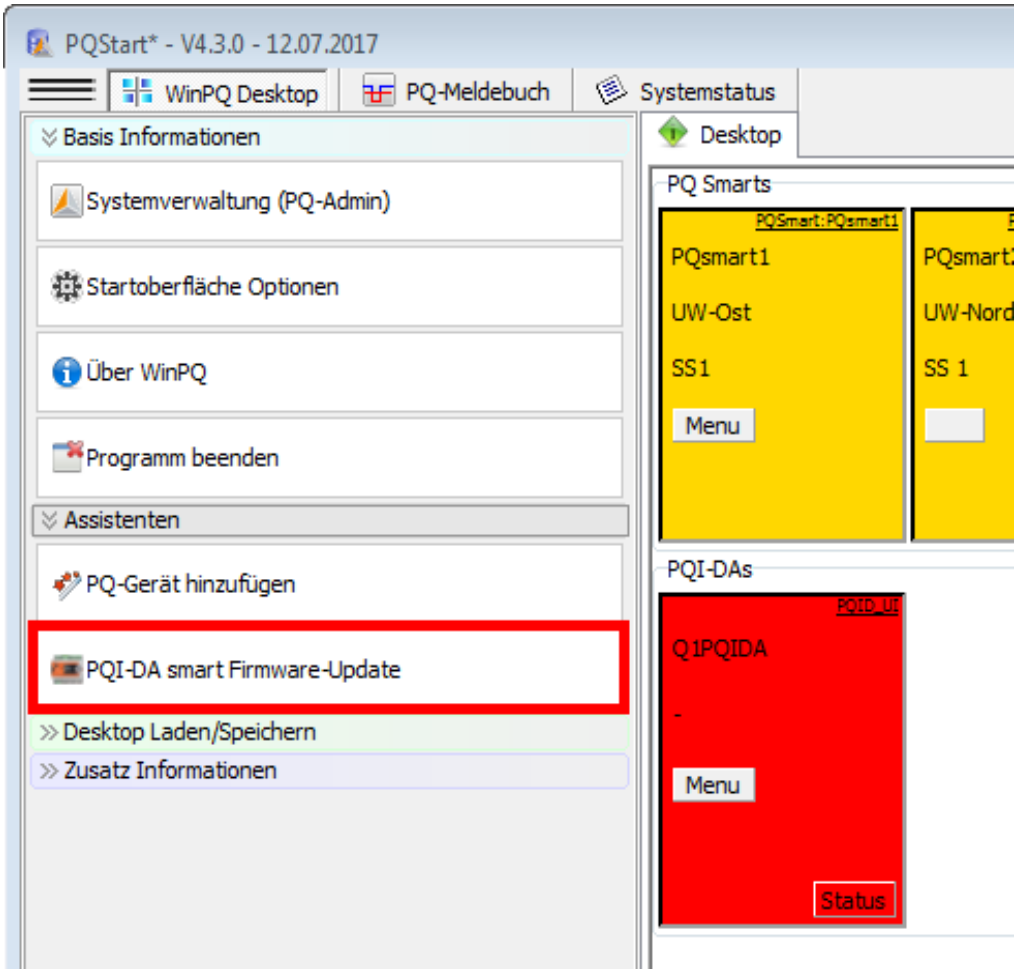


Mit der Auswahl *JA* wird das Firmware-Update installiert. Nach der Fertigstellung, welche ca. 5-10 Minuten dauert startet das Gerät automatisch neu.

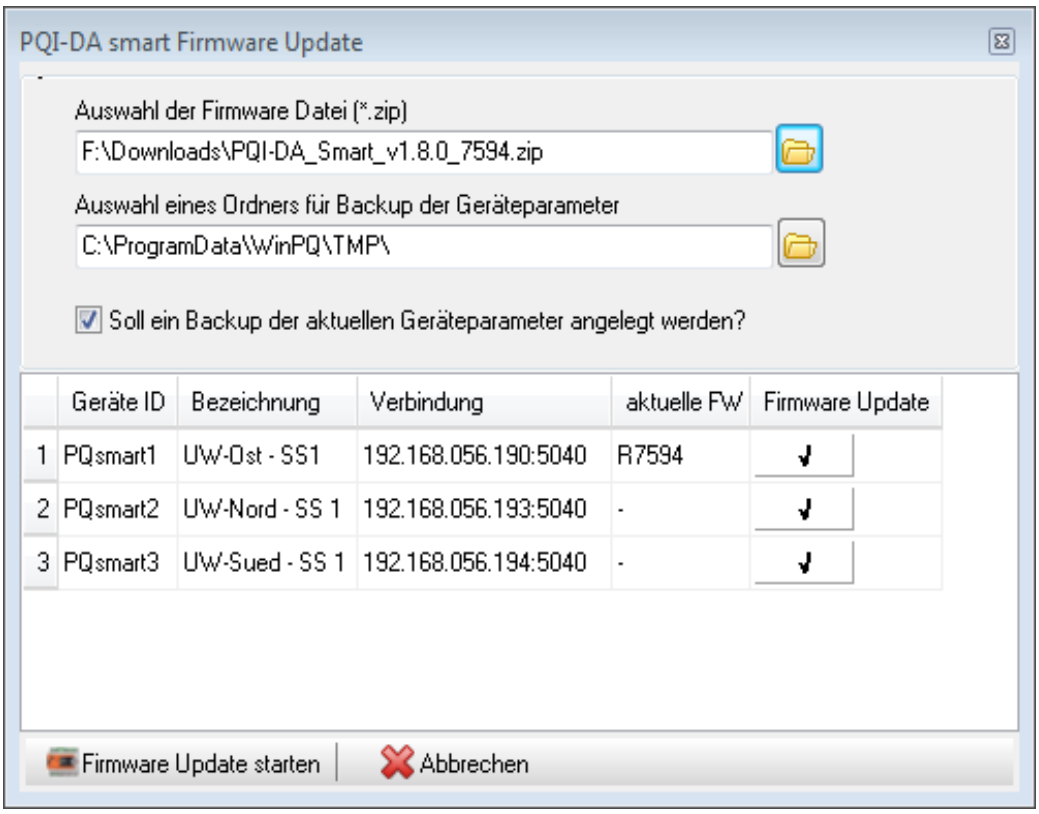
Automatisches Firmware-Update mehrerer PQ Geräte

In einem WinPQ System mit vielen PQI-DA smart und PQI-DE Messgeräten ist ein Firmware-Update vieler Geräte sehr zeitaufwändig. Aus diesem Grund kann die WinPQ Software das Firmware-Update einer beliebigen Anzahl von PQI-DA smart und PQI-DE Geräten automatisch durchführen. Der entsprechende Assistent ist im WinPQ Hauptmenü zu finden, wie in folgender Abbildung dargestellt.

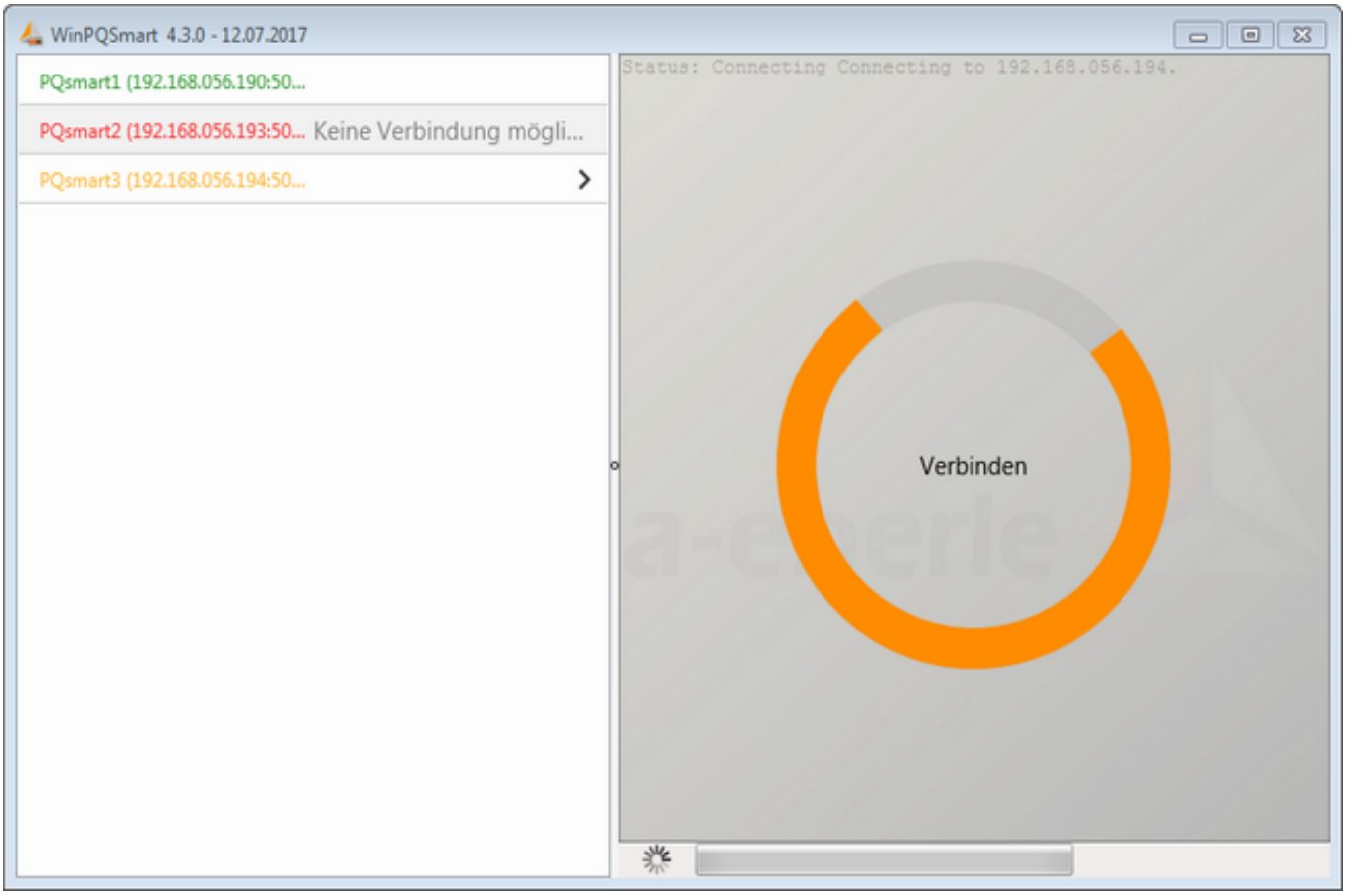
Das Aktualisieren der Firmware erfordert administrative Rechte auf dem jeweiligen Gerät. Also nur Benutzer mit der Rollenzugehörigkeit Administrator können ein solches Firmware-Update durchführen. Geräte im Sicherheitsmodus können nicht mit dieser Funktion aktualisiert werden!



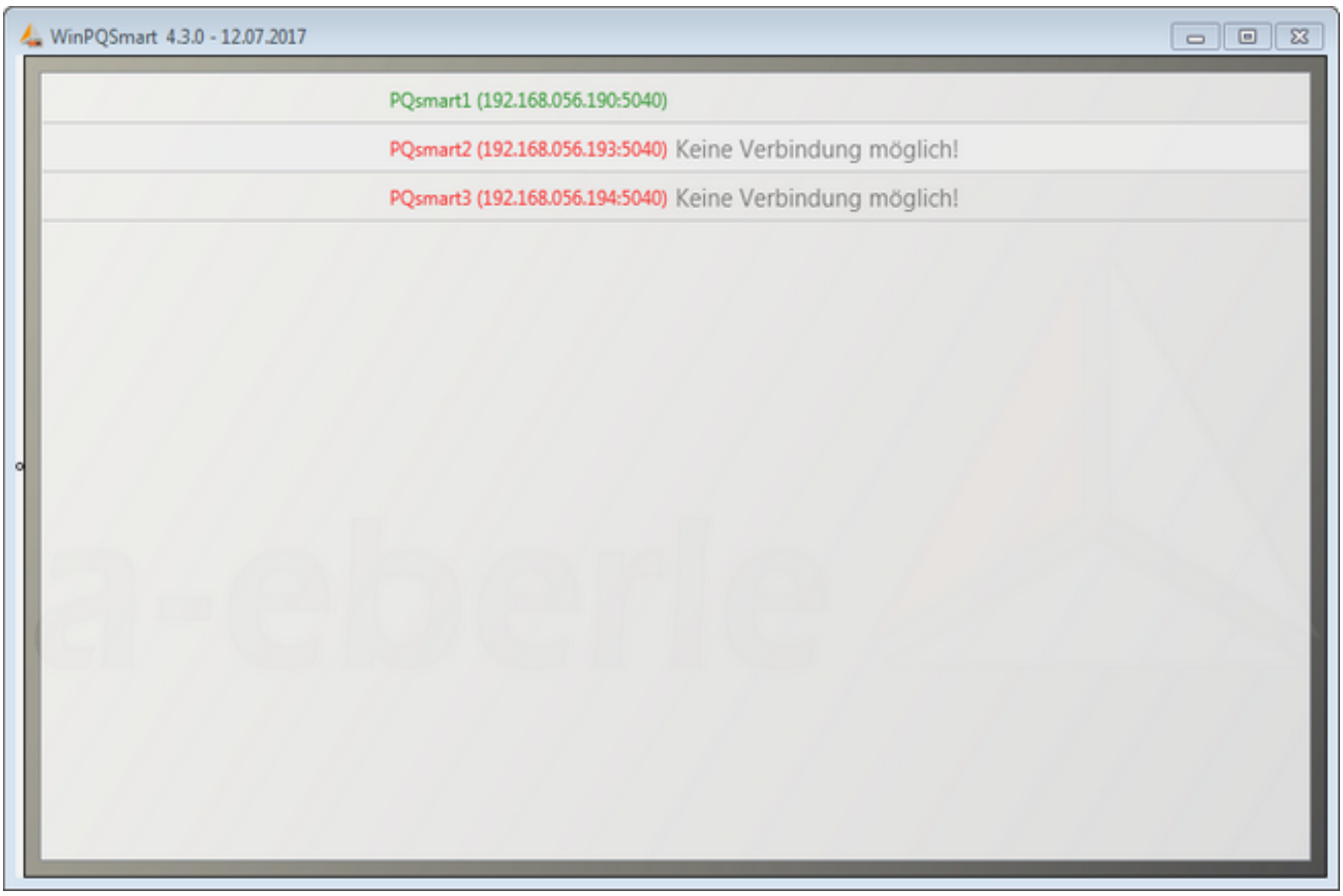
Anschließend können in dem Fenster die Firmware Datei, ob und an welchem Ort die Geräteparameter gesichert werden sollen, sowie alle PQI-DA smart Gerät ausgewählt werden, auf welchen die neue Firmware Version installiert werden soll. Diese müssen zuvor in WinPQ eingerichtet worden sein. Eine Sicherung der Geräteparameter wird dringend empfohlen!



Zuletzt wird der Update Prozess mit dem Button *Firmware Update starten* ausgeführt. Die Software WinPQ smart zeigt den Status während der Geräteupdates an.



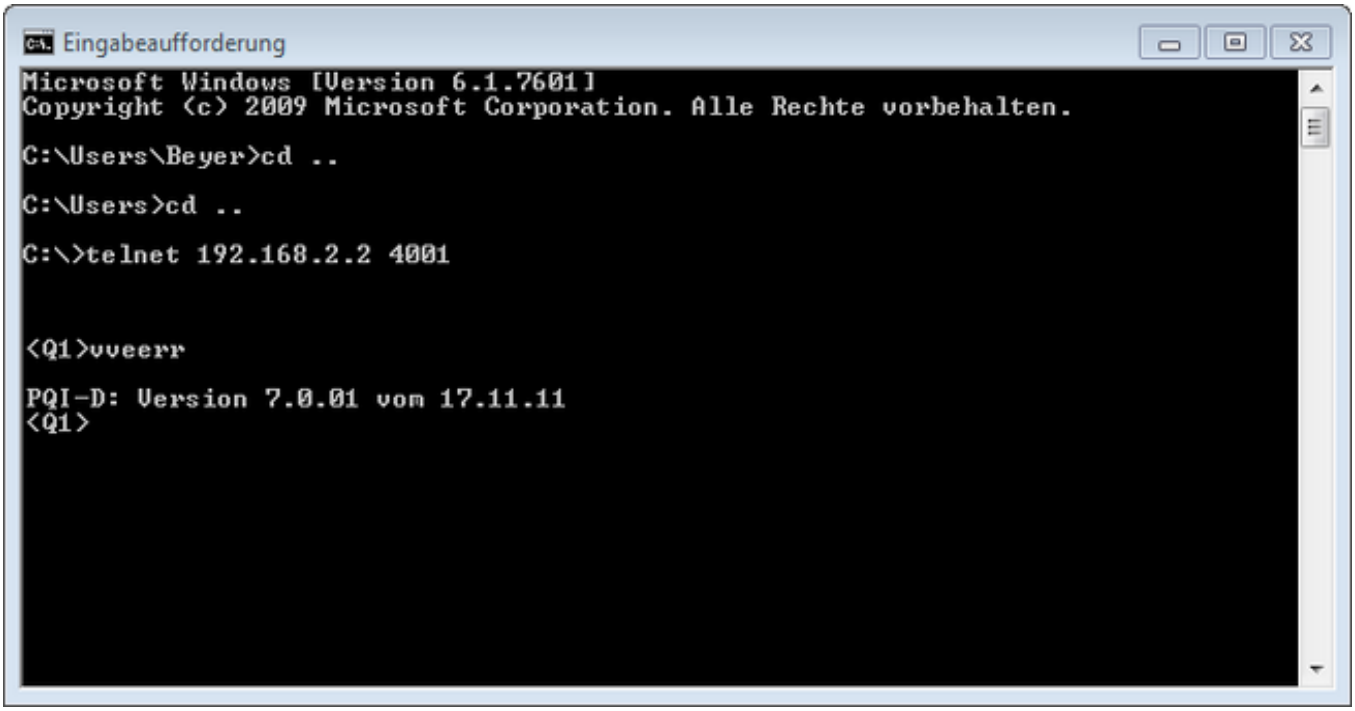
Am Ende des Update Prozesses werden die Ergebnisse angezeigt. Im folgenden Beispiel konnte das Firmware Update nur auf dem ersten Gerät erfolgreich durchgeführt werden, bei den anderen beiden wurde die Verbindung unterbrochen.


WinPQSmart 4.3.0 - 12.07.2017
PQsmart1 (192.168.056.190:5040)
PQsmart2 (192.168.056.193:5040) Keine Verbindung möglich!
PQsmart3 (192.168.056.194:5040) Keine Verbindung möglich!

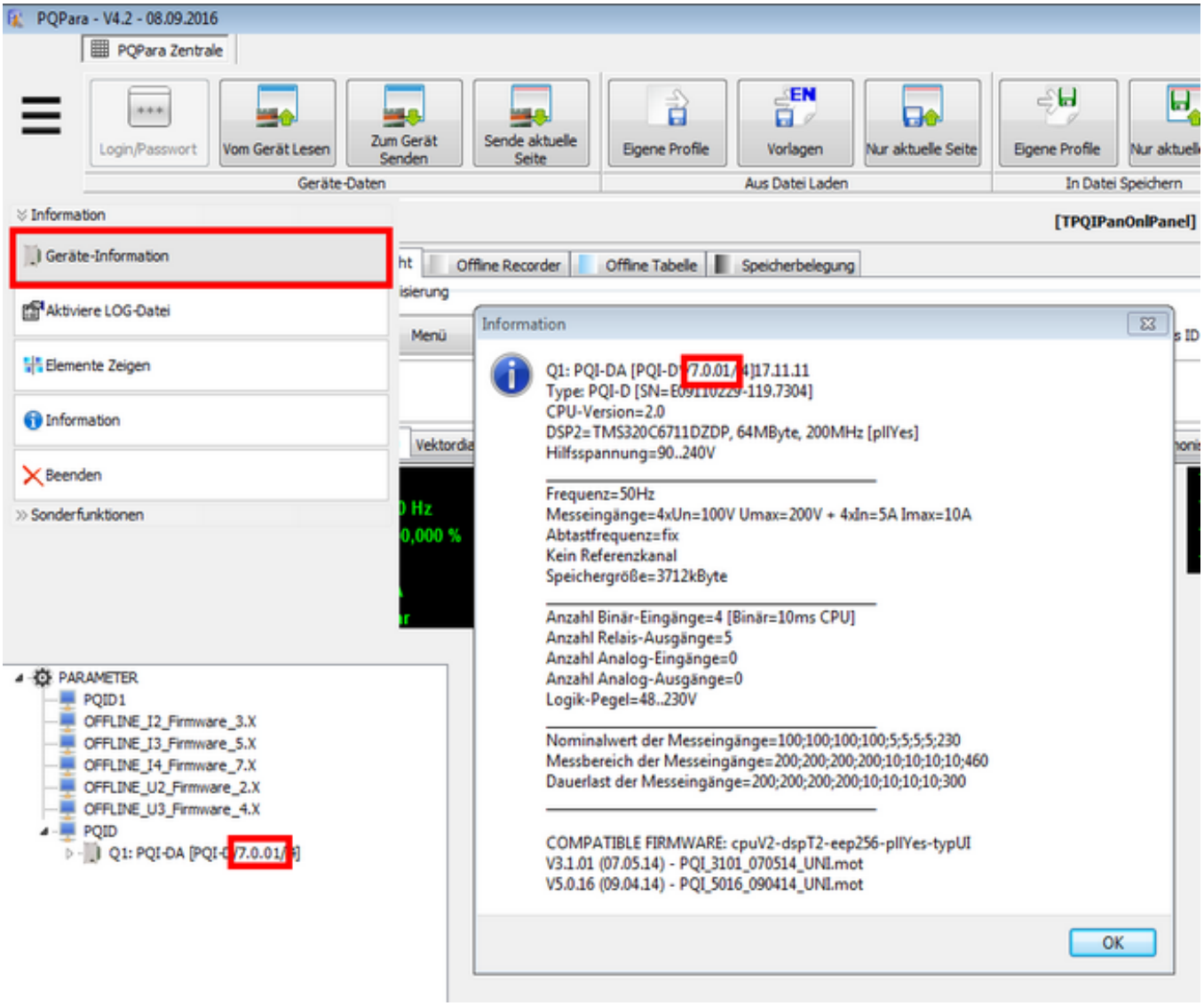
Firmware-Update PQI-D(A)

Auslesen der Firmware-Version PQI-D(A)

Die Firmware-Version des Gerätes kann entweder direkt über eine Konsolen-Programm, z.B. Telnet in folgender Abb., oder mit der PQPara Software ausgelesen werden. Nachdem eine Verbindung mit dem PQI-D(A) hergestellt wurde (in folgender Abb. via Ethernet) kann mit dem Befehl *ver* die Firmware-Version, in folgender Abb. die Version 7.0.01, ausgelesen werden.



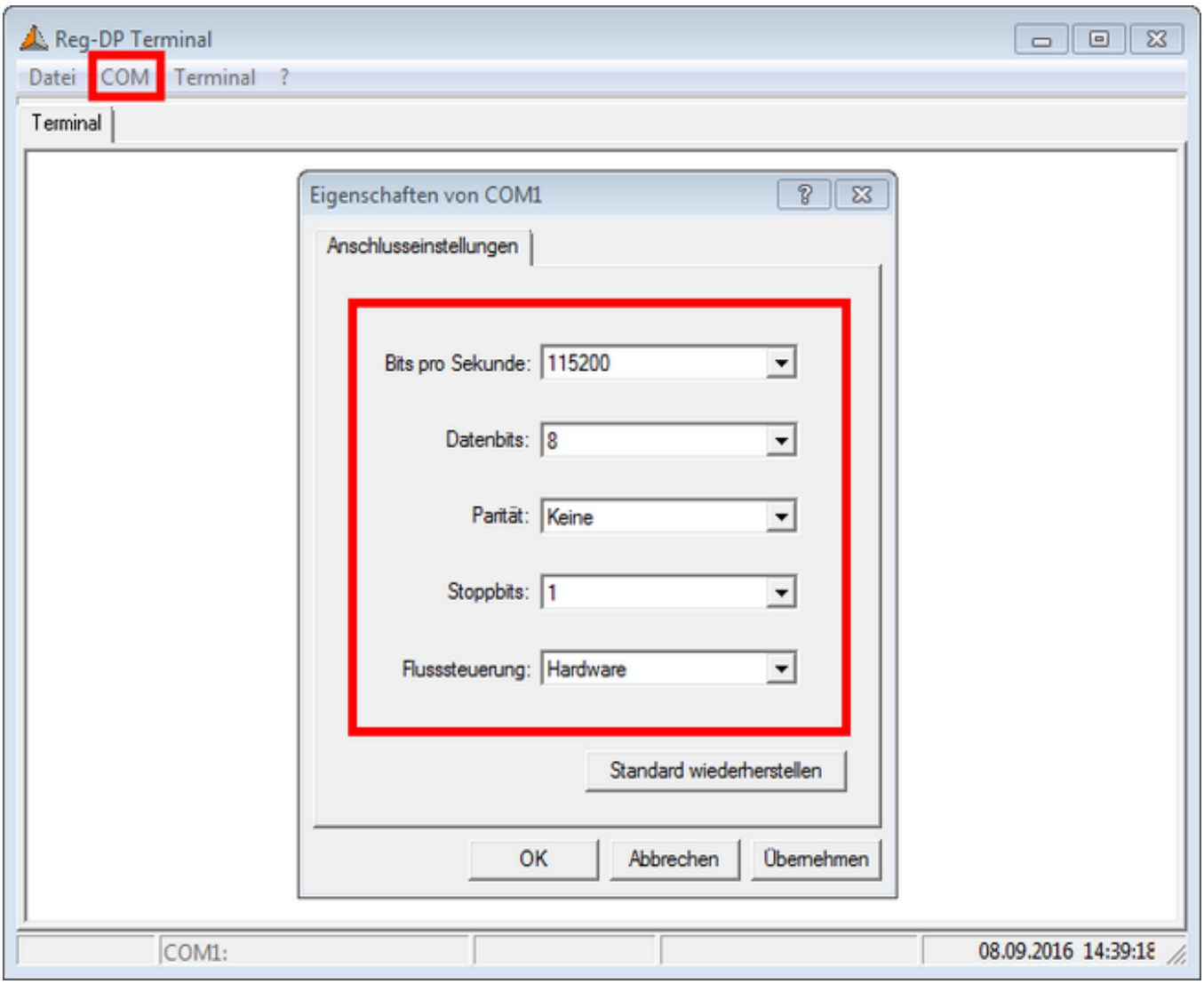
In PQStart auf der PQI-D(A) Gerätekachel den *Menü* Button anwählen und mit der Auswahl *PQPara: Alle Geräteparameter* startet das Programm PQPara. Direkt im linken Bereich des PQPara Fensters wird in der Geräteliste die Firmware-Version, in folgender Abb. die Version 7.0.01, des Gerätes angezeigt. Wenn das Gerät in der Liste markiert bzw. angewählt ist, lassen sich über *PQPara Hauptmenü >> Geräte-Informationen* sämtliche Parameter inkl. Firmware-Version des Gerätes anzeigen (siehe folgende Abb.).



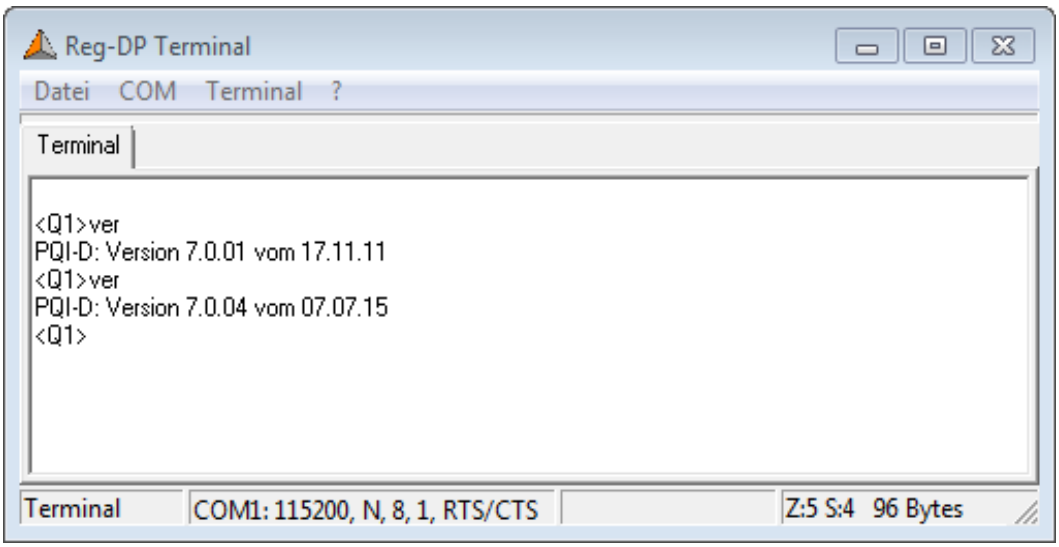
Firmware-Update PQI-D(A)

Für jede Geräte-Einheit gilt, man muss immer direkt mit den Standardkabel über die Frontschnittstelle des PQI-D/DA verbunden sein:

1. Serielle Verbindung zu einem PQI-D Modul herstellen. (verwenden Sie bitte das A. Eberle Original-Kabel).
2. Im Unterverzeichnis "..Programme/WinPQ/Firmware" gibt es das Programm "Com.exe". Dieses muss gestartet werden (es ist ggf. ausreichend nur dieses Programm und die Firmware-Dateien auf einen Laptop zu kopieren). Der schnellere Weg geht über einen Link in der ParaExpress-Software oder über das Menü "Programme/ Eigenschaften" im PQStart-Programm.
3. Im Menü COM muss die Schnittstelle eingestellt werden: *Com 1* oder ggf. eine der anderen verfügbare Schnittstellen auswählen, Bits pro Sekunde: auf *115200* setzen und Flusssteuerung: *Hardware* einstellen (alle weiteren Optionen so belassen).



4. Hardware-Reset am entsprechenden PQI-D durchführen. Hierfür benötigt man einen schmalen Gegenstand (kleiner Schraubendreher, aufgebogene Büroklammer, etc.). Der Reset-Taster muss durch die Öffnung auf der Vorderseite des Gerätes mindestens 5 Sekunden lang gedrückt werden, bis sich die Farben der LED verändern oder das Klicken eines Relais zu hören ist. Es ist irrelevant, welche LED danach leuchten.
5. Häufig muss auch der Bootloder ersetzt werden: Im Menü Terminal *Firmware senden mit Reset* die Datei *boot_211.bot* (oder aktueller) auswählen und öffnen. Falls die folgende Meldung erscheint, "Trotzdem fortfahren" mit *OK* bestätigen.
6. Nach dem erfolgreichen Upload von *boot_211.mot*, muss die Prozedur nochmals mit der eigentlichen Firmware-Datei durchgeführt werden. Dafür nochmals ein Reset am PQI-D durchführen (siehe Punkt 4) und danach nochmals Punkt 5 wiederholen, allerdings mit der Datei *PQI_7004_070715_UNI.mot* oder aktueller.
7. Nach dem Upload sollte lediglich noch die Status-LED am Gerät grün leuchten. Das Update ist für das erste Modul richtig abgeschlossen. Kontrollieren Sie nach Abschluss jeder Übertragung die neue Firmware-Versionsnummer mit dem ECL-Kommando "VER":



Im Programm PQParaExpress kann man alternativ auch das Programm REGUpdate verwenden. Dafür im Installationsverzeichnis von WinPQ unter *\...\WinPQ\Firmware* die Anwendung *FrmUpd32.exe* starten.

IT-Sicherheits Upgrade PQI-DA smart oder PQI-DE

Wenn ein bereits in der WinPQ angelegtes PQI-DA smart oder PQI-DE Gerät mit einer Firmware Version 2.0 oder höher im Sicherheitsmodus eingerichtet wird muss die Anbindung in der WinPQ angepasst werden. Die Kommunikationsverbindung wird im Sicherheitsmodus verschlüsselt und die Einrichtung des autonomen Benutzers ist notwendig.

Folgende Voraussetzungen sind notwendig:

- WinPQ Version 5.0 oder höher
- PQI-DA smart oder PQI-DE mit Firmware Version 2.0 oder höher und aktivem Sicherheitsmodus
- Gerät muss fertig eingerichtet worden sein, siehe vorheriges Kapitel
- IP-Adresse und Seriennummer des Geräts bekannt
- Ausgehende Verbindungen seitens des WinPQ Systems auf Port 22 müssen möglich sein

Die folgenden Schritte müssen direkt auf dem WinPQ System (Server) durchgeführt werden (keine Durchführung auf den WinPQ Clients möglich!).

1. **Gerät und Verbindung entfernen**
   Als erstes die Datenbankkennung (ID) und Kachelname notieren. Mithilfe des Kontextmenüs (Klick mit rechter Maustaste auf die entsprechende Gerätekachel) das Gerät anschließend löschen. Die Rückfrage ob die Verbindung ebenfalls gelöscht werden soll bestätigen. Es wird nur die Verbindung gelöscht, keine Messdaten.

2. **Gerät neu anlegen**
   Im Hauptmenü des WinPQ Desktop den Assistenten PQ-Gerät hinzufügen starten. Nach der Geräteauswahl im zweiten Einrichtungsschritt des Assistenten dann wieder die Datenbankkennung (ID) des Geräts eingeben. Dieser Schritt ist elementar wichtig da nur so die Messdaten wieder dem vorherigen Gerät zugeordnet werden! Das Gerät fertig einrichten (M2M Benutzer für die WinPQ erforderlich).

3. **Verbindung prüfen**
   Eine kurze Verbindungsprüfung zum Gerät sollte zuletzt durchgeführt werden. Dafür bspw. über den Menu Button auf dem Gerät die Onlinedaten aufrufen.

Die drei Schritte für alle Geräte durchführen welche entsprechend umgestellt wurden. Zuletzt noch die Oberfläche speichern. Dazu einfach den WinPQ Desktop schließen und die Rückfrage ob die Änderungen in der Geräte-Struktur gespeichert werden sollen mit Ja bestätigen.

Einrichtung von WinPQ Clients

Die Erstellung von sogenannten WinPQ erleichtert das Arbeiten mit dem WinPQ System im Team. Diese Client Installation der WinPQ erleichtern die gemeinsame Arbeit auf dem WinPQ System um z.B. eine Auswertung von Messdaten nicht unbedingt direkt auf dem WinPQ Server durchführen zu müssen sondern komfortabel auf dem Arbeitsplatz PC. Auf diesen Arbeitsplatz Installationen werden nur Teile des WinPQ Systems ausgeführt, bspw. keine WinPQ Prozesse.

Unbedingt sollte das WinPQ System vor Erzeugung von Clients vollständig eingerichtet werden Wird das WinPQ System aktualisiert sollten anschließend auch die Clients aktualisiert werden. Die WinPQ Clients merken dies beim Start selbstständig wenn das Hostsystem aktualisiert wurde und zeigen eine entsprechende Meldung an. In dem entsprechenden Dialogfenster kann dann die Aktualisierung des Clients gestartet werden.
Das Hinzufügen bzw. die Anbindung neuer Geräte darf nur auf dem WinPQ Server direkt erfolgen. Diese f unktionale Einschränkung der WinPQ Clients ist aufgrund von Sicherheitsanforderungen notwendig (M2M Schlüssel an den Server gebunden!).

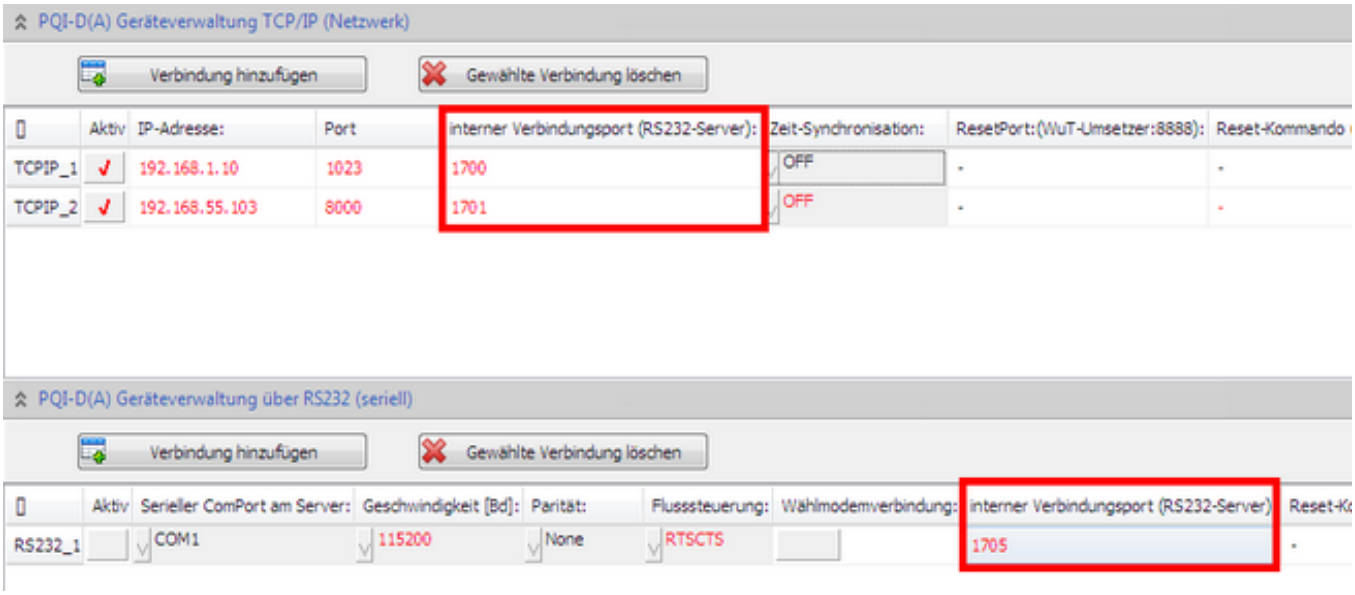
Client in der Systemverwaltung am Server erzeugen

Um einen Client auf einem weiteren Auswerterechner zu installieren, empfehlen wir Ihnen den vollständig automatisierten Weg in der WinPQ Systemverwaltung. Der Vorteil des beschrieben Weges ist, dass sämtliche Kommunikationseinstellungen (IP-Strecken) sowie Datenbankeinstellungen automatisiert am Client übernommen werden. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, erst sämtliche Einstellungen auf dem WinPQ Server zu erledigen und zu prüfen und zum Schluss die Clients zu exportieren und zu installieren!

Einrichtung der Kommunikation Server-Client

Bitte beachten Sie den folgenden Hinweis für Ihre EDV:
Um die Client-Funktionalität verwenden zu können, müssen folgende Ports vom Client an den Server freigegeben werden:

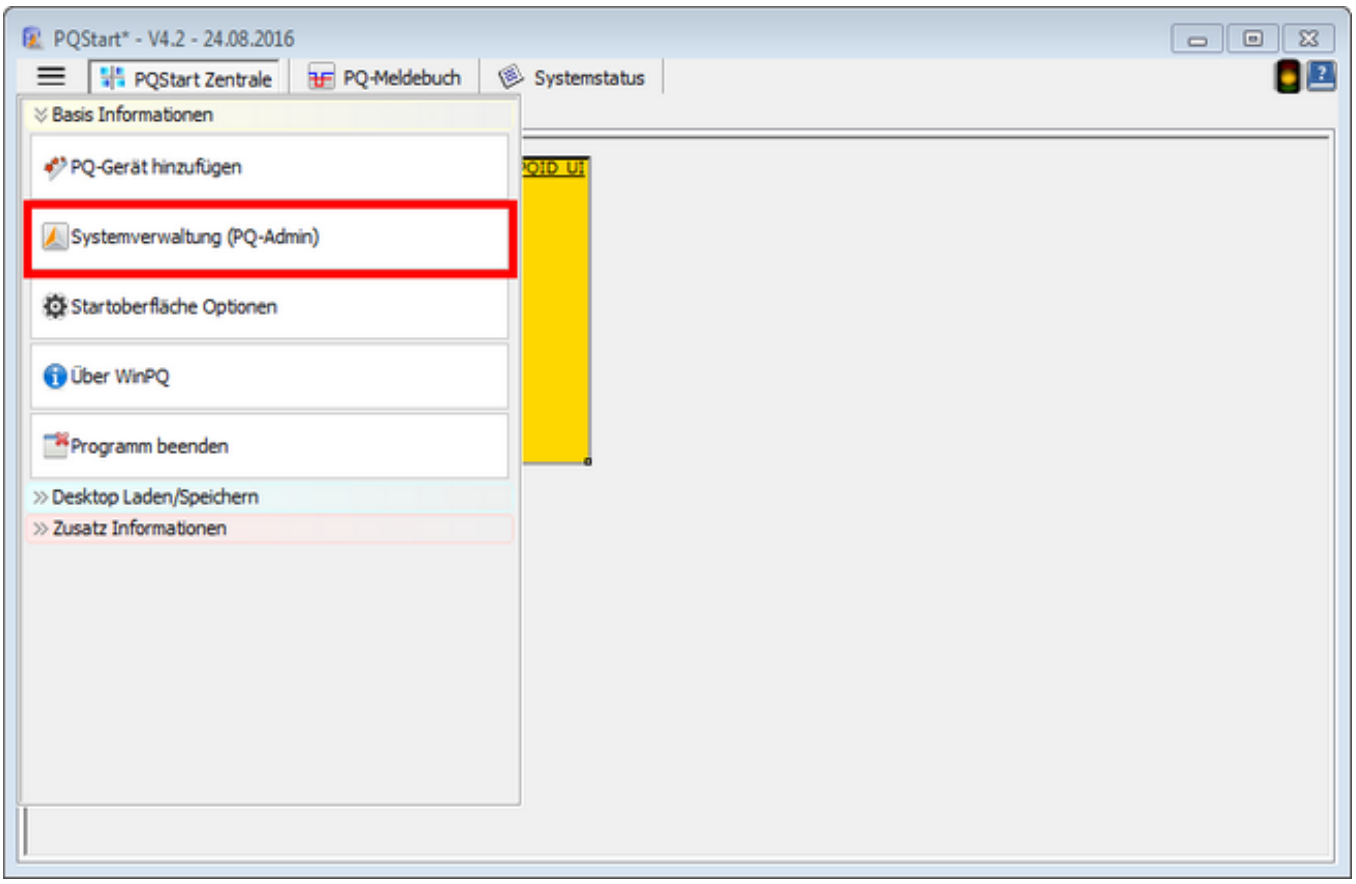
- **Port der Datenbank:**
  Der Standard Port ist **3306 MYSQL oder 5432 für PostgreSQL** Wenn der WinPQ-Client Zugriff auf die Messdaten erhalten soll, muss der Datenbank Port vom Client zum Server freigegeben werden (Firewall Einstellungen am Server und auch andere „dazwischenliegende“ aktive Netzwerkkomponenten müssen dies erlauben).
- **Parametrierung (nur PQI-D(A))**: Um Parametrierungen am Client aus vornehmen zu können, müssen spezielle Ports freigegeben werden. Jede Verbindung die vom WinPQ Server aus auf PQI-D(A)'s verwendet wird, kann auch von WinPQ-Clients verwendet werden. Diese speziellen Portnummern, auch als „interne Ports“ bezeichnet, sind unter *Menü >> Systemverwaltung >> Geräteverwaltung* zu finden.
  Beispiel: In dieser Konfiguration gibt es drei Verbindungen zu PQI-D(A)'s. Zwei Verbindungen sind IP-Strecken und eine Verbindung ist eine direkte serielle COM Verbindung über den Port 1.
  Jede Verbindung hat einen internen Verbindungsport (rot markiert in folgender Abb.). Es müssten die Ports **1700**, **1701** und **1705** vom Client an den Server in den Firewall Einstellungen freigegeben werden.



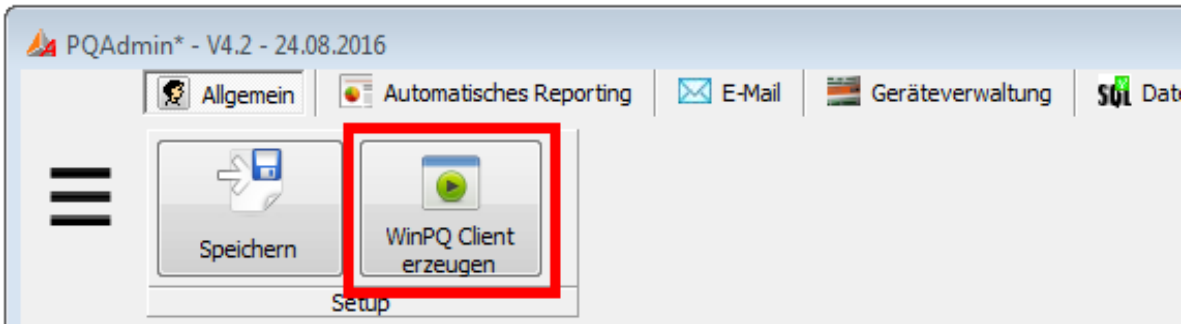
Erzeugung eines Clients am Server

Um den WinPQ-Client am WinPQ Server zu erzeugen, führen Sie bitte folgende Schritte durch:

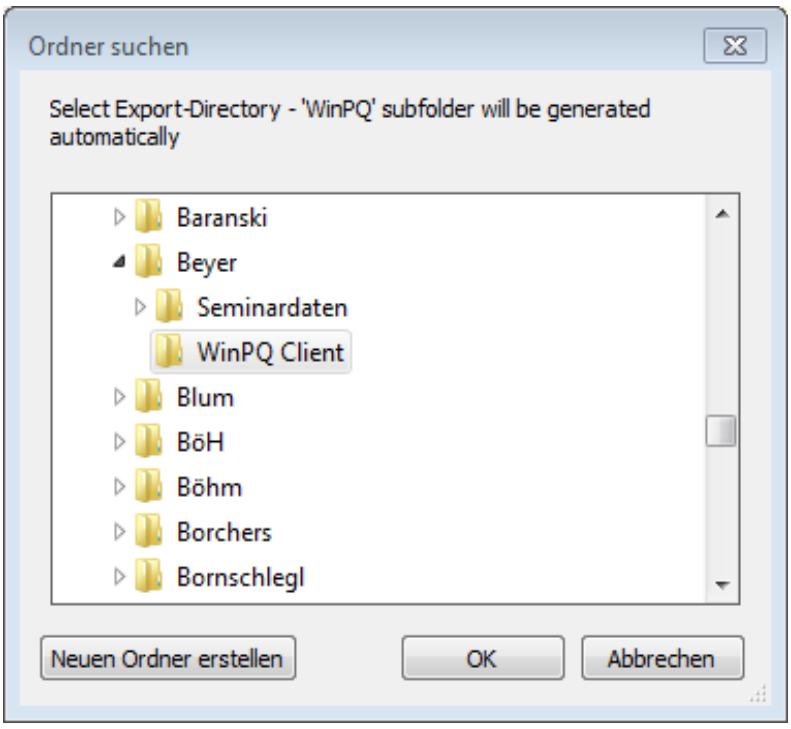
1. Klicken Sie bitte auf *Menü >> Systemverwaltung (PQAdmin)*



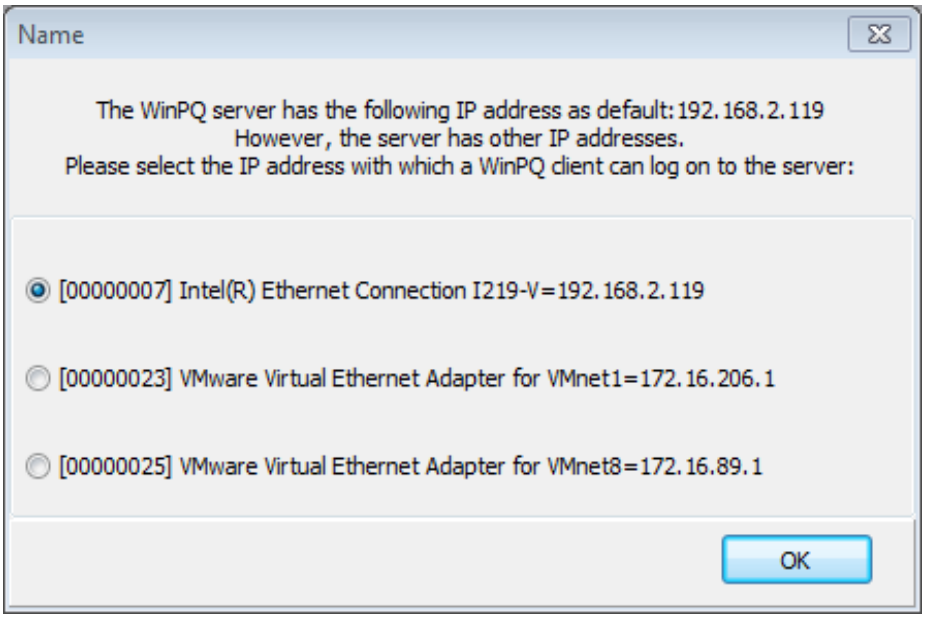
2. Direkt unter *Allgemein* finden Sie den Button *Client erzeugen*



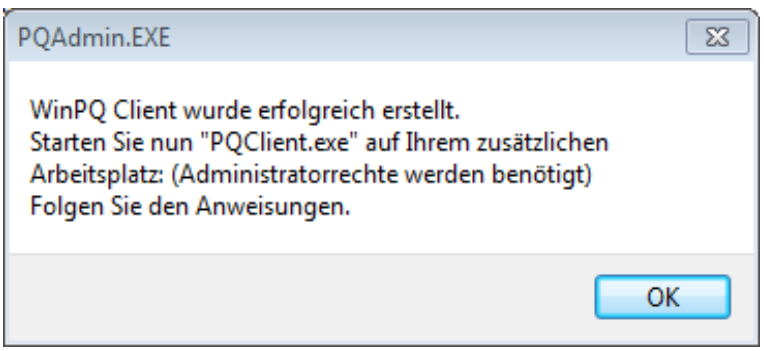
3. Wählen Sie nun einen Ordner aus unter dem der exportierte Client gespeichert werden soll. Sie können auch einen neuen Ordner erstellen. Mit Klick auf *OK* startet der Exportvorgang. **Tipp**: Sie können hier direkt ein Netzlaufwerk auswählen, von dem dann die Installation des WinPQ-Clients aus von den Arbeitsplatz-PC's leicht möglich ist.



4. Falls der WinPQ Server über mehrere Netzwerkwerkverbindungen verfügt muss in diesem Schritt die Verbindung bzw. das Netzwerk zwischen WinPQ Server und Client ausgewählt werden.



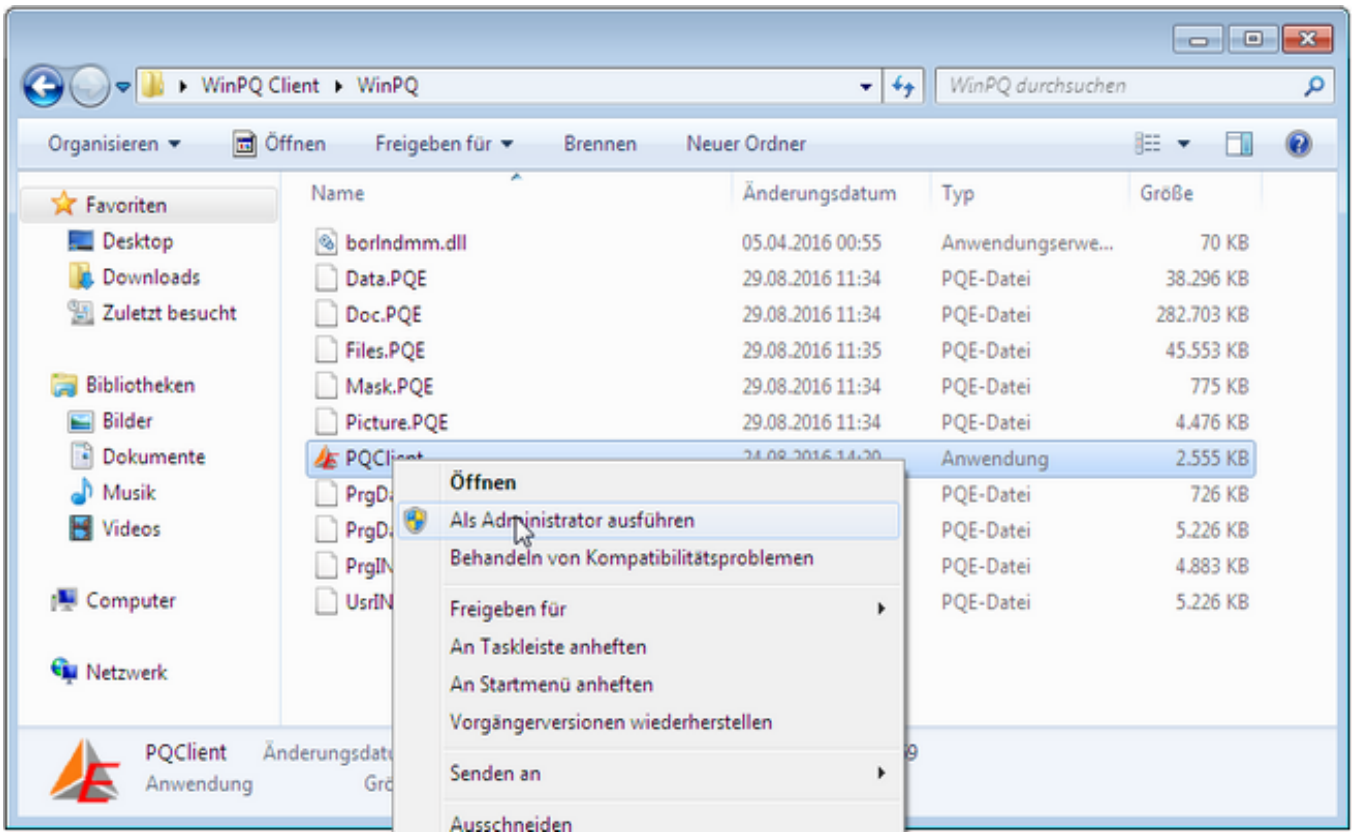
5. Der WinPQ Client wurde erfolgreich in dem angegebenen Ordner erstellt. Im folgenden Abschnitt wird die Installation des Clients auf dem Auswerterechner beschrieben.



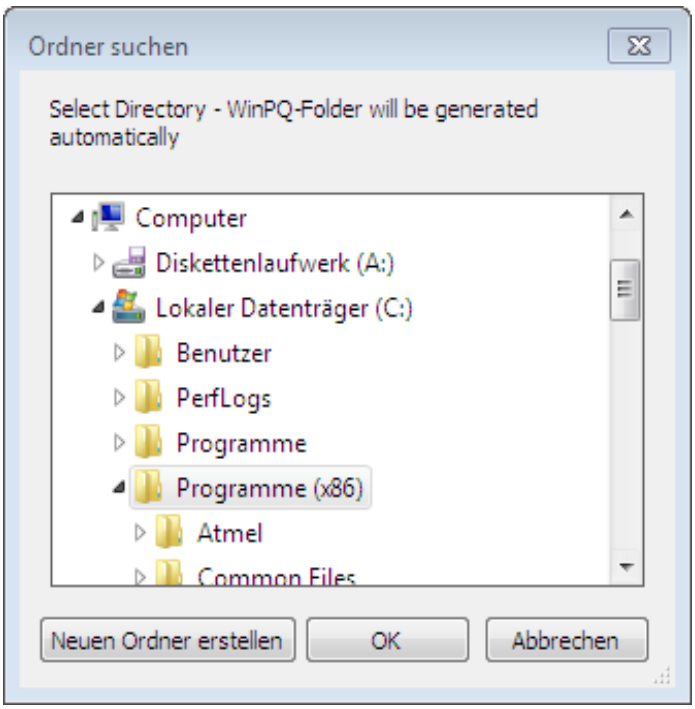
Client Installation auf dem Arbeitsplatz PC

Mithilfe des exportierten Clients im vorherigen Kapitel ist es einfach den Client auf dem Arbeitsplatz PC zu installieren.

1. Führen Sie hierzu die Datei *PQClient.exe* mit administrativen Rechten aus. Diese befindet sich in dem WinPQ Client Ordner welcher im vorherigen Kapitel erstellt wurde.



2. Diese fragt nach einem Zielordner (z.B. C:\Programme\). Hierbei muss beachtet werden, wenn das Zielverzeichnis nur beschränkten Zugriff zulässt (wie das Verzeichnis C:\Programme unter Windows 7), muss das Programm PQExport.exe als Administrator gestartet werden. Im gewählten Ordner wird ein WinPQ-Verzeichnis erstellt, in den das Programm die Dateien wieder herstellt. Alle Benutzereinstellungen werden automatisch in das Benutzerverzeichnis %ProgramData% gespielt.


Ordner suchen
Select Directory - WinPQ-Folder will be generated automatically
Computer
Diskettenlaufwerk (A:)
Lokaler Datenträger (C:)
Benutzer
PerfLogs
Programme
Programme (x86)
Atmel
Common Files
Neuen Ordner erstellen
OK
Abbrechen

WinPQ-Steuerzentrale: PQStart

Eigenschaften der WinPQ Desktopoberfläche

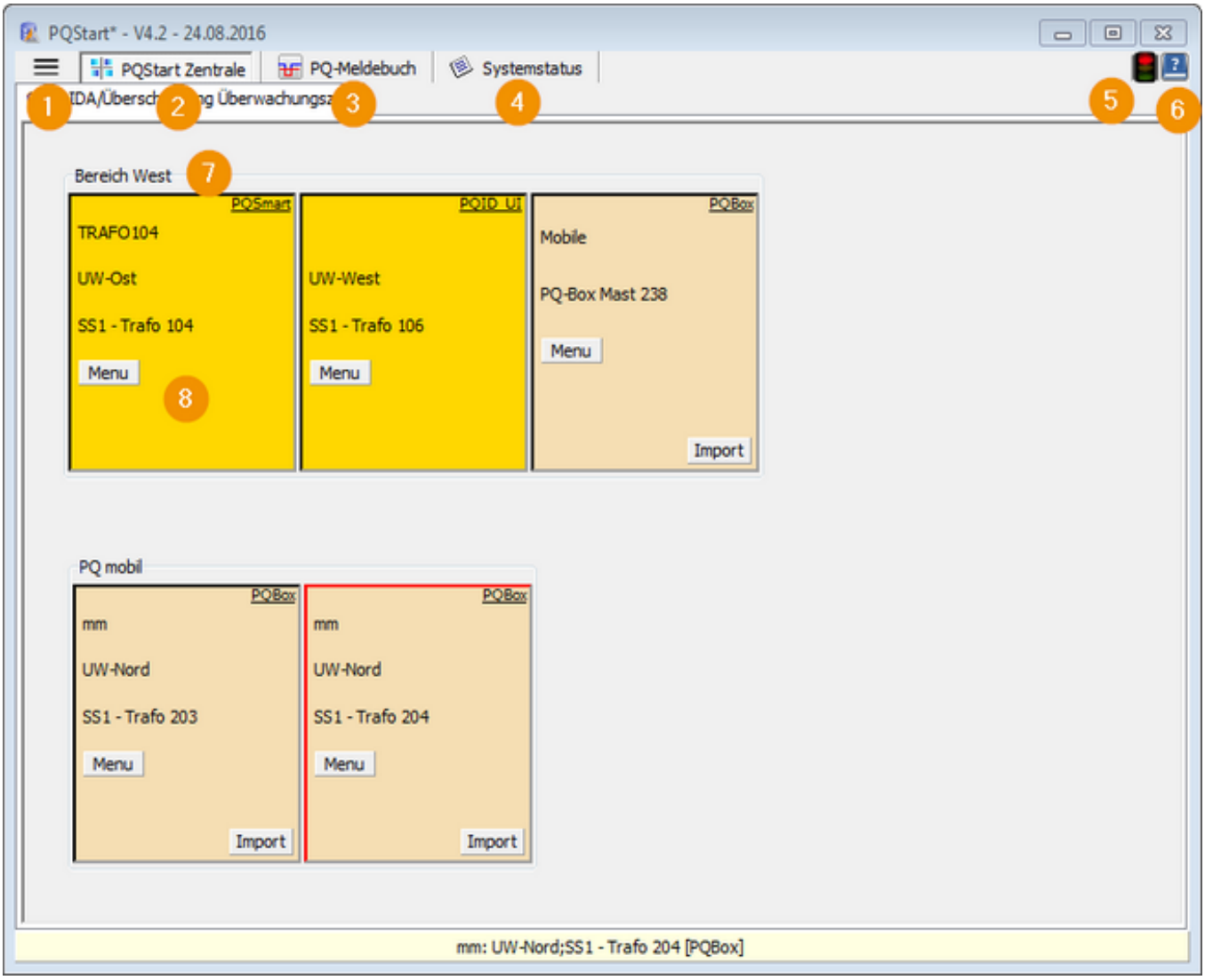
Dieses Programm stellt die Kommunikationszentrale von WinPQ dar. Die einzelnen Geräte werden durch jeweils eine eigene Gerätekachel repräsentiert, der den direkten Zugriff auf das Messgerät ermöglicht.
Die wichtigsten Funktionen dieses Programms sind:

- Oberfläche zur Anzeige der Geräte sowie deren Eigenschaften (Geräte-Kennung und eines beliebigen Textes zur Beschreibung der Geräte)
- Direkter Zugriff auf die Gerätedaten (Einstellungen, Konfiguration bzw. Parametrierung und sonstige Gerätedaten) oder auf die Gerätedaten der WinPQ-Datenbank
- Zugriff auf die Einstellungen, Konfiguration und sonstige Gerätedaten direkt oder
- (Alarm-) Meldung von PQ-Ereignissen, Störschrieben, Änderungen an Binäreingängen
- Alphanumerische oder grafische Darstellung von Online-Daten, z.B. Mittelwerte der 3-Sekunden-Datenklasse

Oberfläche von WinPQ Desktop mit Geräteübersicht

Die PQStart Programmoberfläche ermöglicht eine komplette Übersicht aller Geräte direkten Zugriff auf sämtliche Programmfunktionen der WinPQ Software.

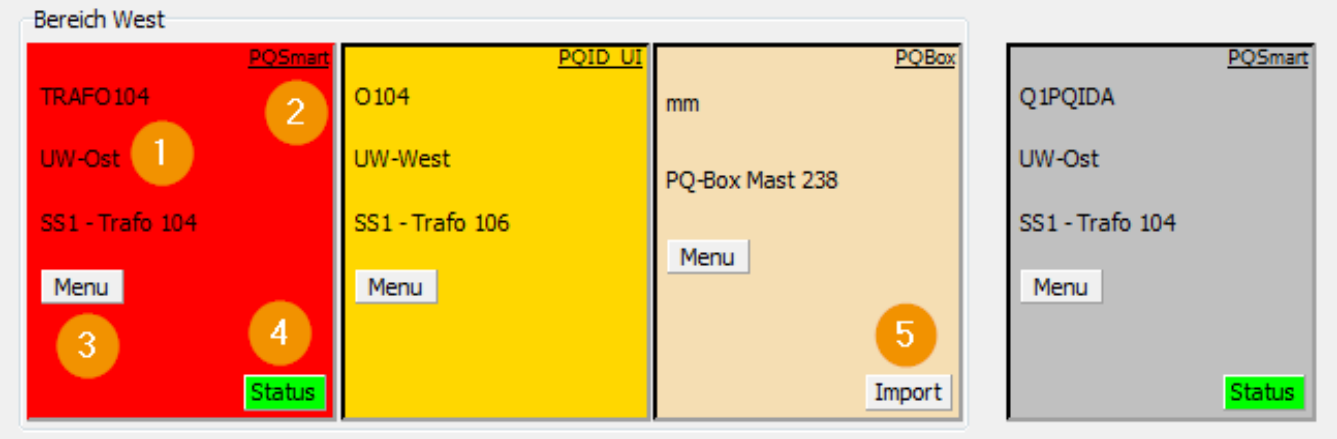
1. **Hauptmenü** von WinPQ (PQ-Geräte hinzufügen, Systemverwaltung PQ-Admin etc.), Reiter unterhalb mit Bezeichnung der ausgewählten Karte
2. **PQStart Zentrale** zeigt die standardmäßig ausgewählte Kacheldarstellung der Geräte auf dem WinPQ-Desktop an
3. **PQ-Meldebuch** listet die PQ-Ereignisse und Störschriebe
4. **Systemstatus** ist die zentrale System-Monitoring-Funktion und listet Meldungen von Programmen der WinPQ-Umgebung
5. vereinfachte Anzeige des aktuellen **Systemstatus** (siehe Punkt 4) als Ampel
6. **WinPQ Hilfe** stellt Handbücher, Datenblätter und weitere Dokumentation zur Verfügung
7. WinPQ Desktop zeigt die eingerichteten Geräte in Kacheldarstellung und einstellbarer Gruppierung an


PQStart* - V4.2 - 24.08.2016
PQStart Zentrale
PQ-Meldebuch
Systemstatus
1
2
3
4
5
6
7
8
Bereich West
PQSmart
TRAFO104
UW-Ost
SS1 - Trafo 104
Menu
PQID_UI
UW-West
SS1 - Trafo 106
Menu
PQBox
Mobile
PQ-Box Mast 238
Menu
Import
PQ mobil
PQBox
mm
UW-Nord
SS1 - Trafo 203
Menu
Import
PQBox
mm
UW-Nord
SS1 - Trafo 204
Menu
Import
mm: UW-Nord;SS1 - Trafo 204 [PQBox]

Darstellung der Geräte in WinPQ

Darstellung der Gerätekachel

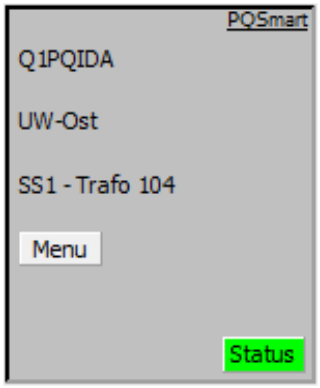
Alle Eigenschaften (Bezeichnungen, Verbindungsinformation, GPS-Koordinaten etc.) des Gerätes sind hier hinterlegt. Die Gerätekacheln können zur besseren Übersicht (Bereich West in Bild unten) gruppiert und auf mehrere Karten (falls erforderlich) verteilt werden.



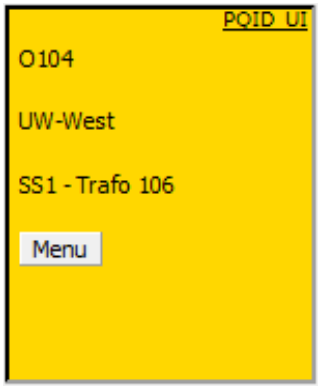
1. frei wählbare Beschriftung als Beschreibung des Geräts
2. Typ des Geräts
3. Auswahl der verfügbaren Funktionen des Gerätes über das Kachelmenü **Menu**
4. Status Anzeige gibt Auskunft über neu aufgetretene Störschriebe oder PQ-Ereignisse (Gerätestatus und siehe auch Abschnitt Alarmierungseinstellungen)
5. Import ermöglicht einen manuellen Import von Messdaten

Farben der Gerätekacheln

Die Einfärbung der Gerätekacheln hat die folgenden Bedeutungen.



Das Gerät **Q1PQIDA** ist in Betrieb und wird überwacht.



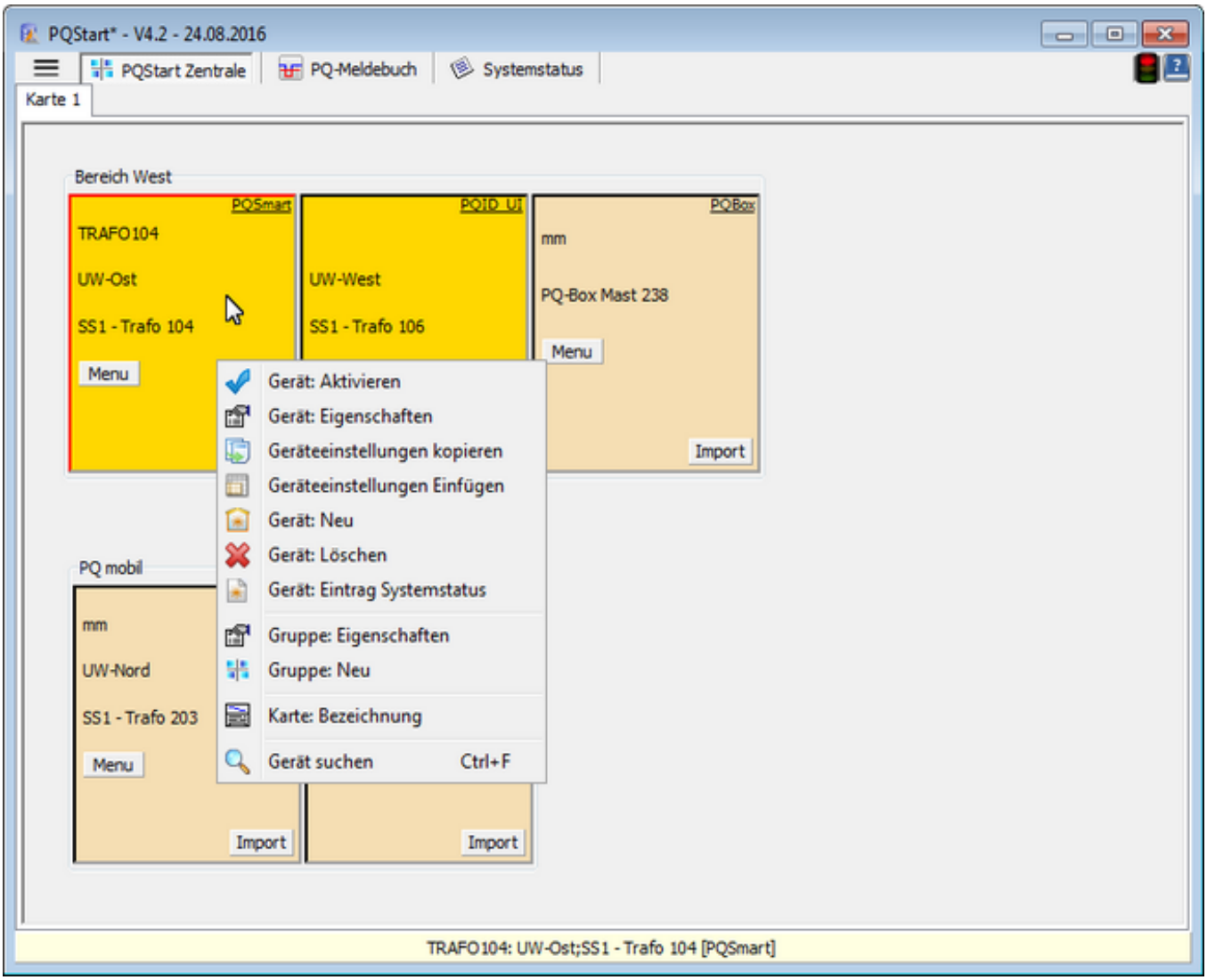
Unter der Kennung **O 104** gibt es noch keine Messdaten in der Datenbank.

Das Gerät **Trafo 104** hat ein Kommunikationsproblem und ist nicht erreichbar.

Anlegen von Geräten, Gruppen oder Karten

Anlegen von Geräten

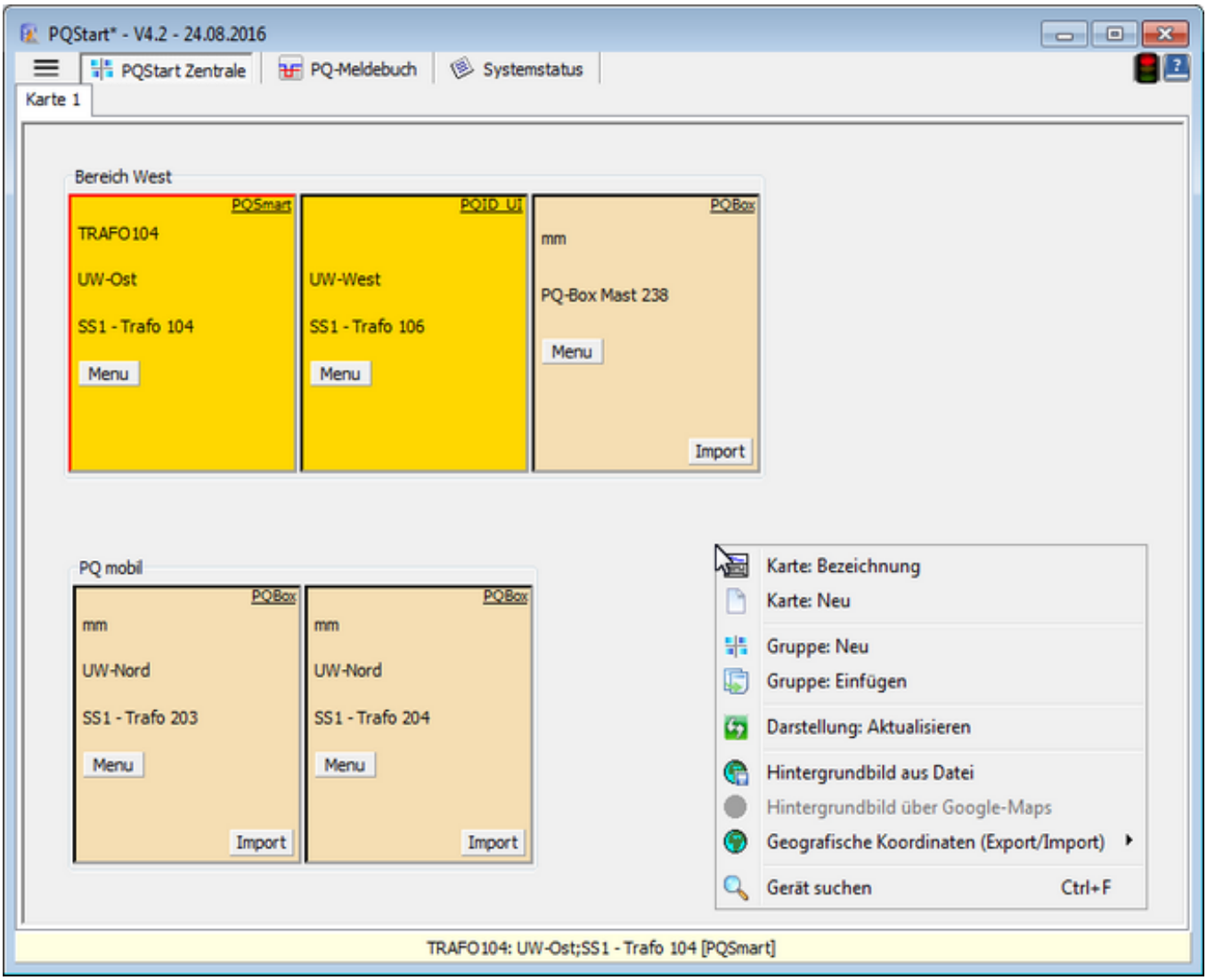
Mit einem Rechtsklick auf eine Gerätekachel öffnet sich das Geräte-Menü, welches verschiedene Auswahloptionen bietet.



Gerät: Aktivieren	Station kann hier aktiviert und deaktiviert werden (Wechsel der Datenbank-Verbindung)
Gerät: Eigenschaften:	Einstellung der Geräteeigenschaften
Geräteinstellungen kopieren	alle Einstellungen unter “Station: Eigenschaften” werden kopiert
Geräteinstellungen einfügen	kopierte Eigenschaften werden eingefügt
Gerät: Neu	eine neue Gerätekachel wird in diese Gruppe eingefügt
Gerät: Löschen	die aktive Gerätekachel wird von dieser Oberfläche entfernt
Gerät: Eintrag Systemstatus	einen neuen Systemstatus für das ausgewählte Gerät anlegen
Gruppe Eigenschaften	Bezeichnung und Größe der Gruppe kann geändert werden
Gruppe Neu	Neue Gruppe wird erstellt
Karte: Bezeichnung	Bezeichnung der Karte ändern
Gerät suchen	Suchen nach einem Gerät über dessen Namen

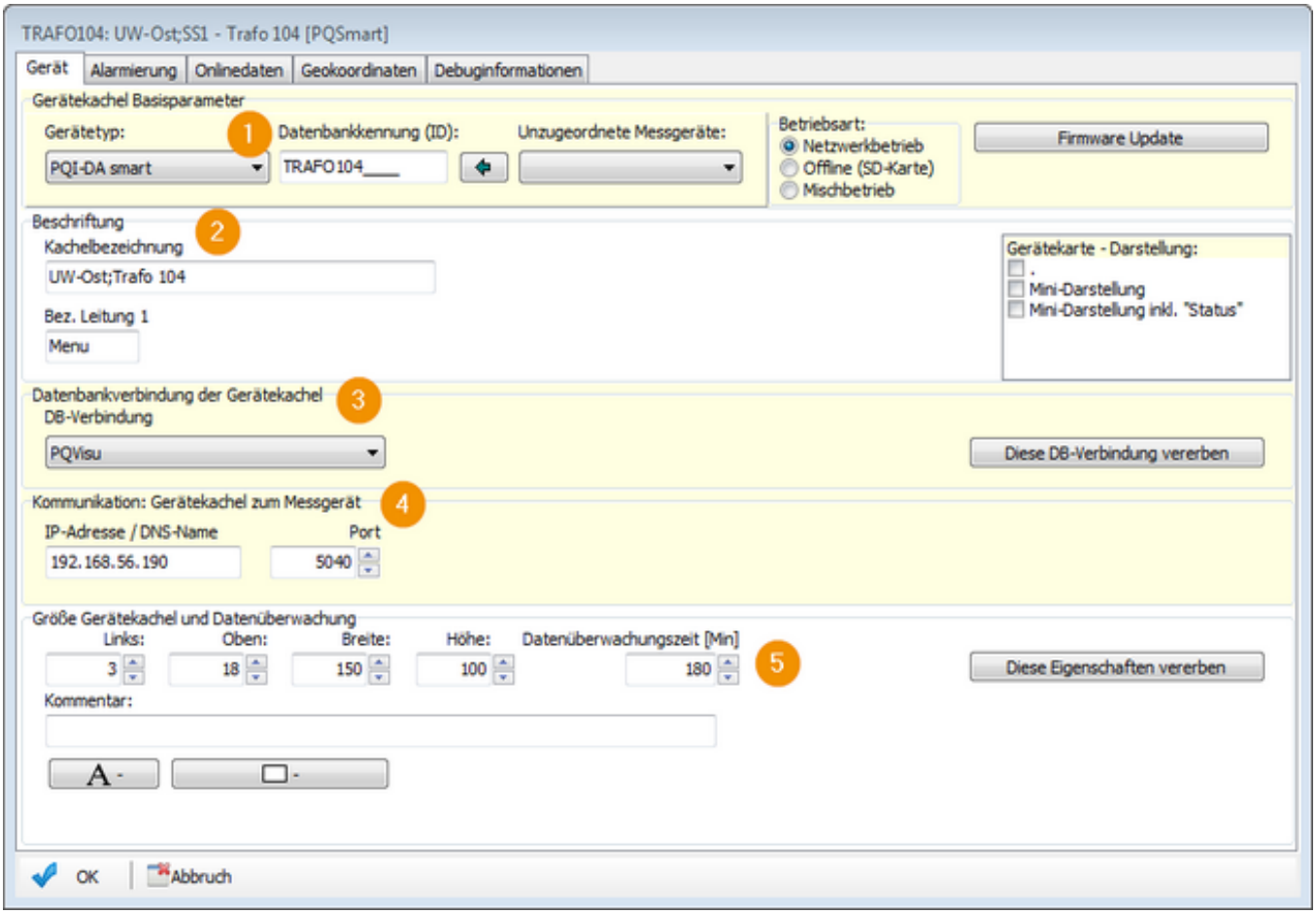
Anlegen von Gruppen oder Karten

Mit einem Rechtsklick auf den WinPQ Desktop öffnet sich das Desktop-Menü, welches verschiedene Auswahloptionen bietet. Hier kann bspw. die Bezeichnung der aktuell ausgewählten Karte*Karte 1* in folgender Abb., geändert werden.



Grundeinstellungen der Geräte

Ein Rechtsklick auf eine Gerätekachel öffnet das Kontextmenü des Geräts. In diesem Menü sind bei Auswahl von *Gerät: Eigenschaften* die Grundeinstellungen des Geräts vorzunehmenn. Für jedes Gerät können Sie eine Kachel konfigurieren und von dieser aus direkt auf das Gerät zugreifen. Die Geräte-Eigenschaften und Beschriftungen sind so zu wählen, dass ein möglichst hoher Wiedererkennungsgrad für die späteren Benutzer geschaffen wird. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf das gewünschte Gerät. Aus dem erscheinenden Menü wählen Sie *Gerät: Eigenschaften*. Dann erscheint der Eigenschaften-Dialog für die Verknüpfung zwischen dieser Darstellung und den Geräten in der Anlage, siehe folgende Abbildung.



Wenn die Stationskacheln mit dem automatischen Einrichtungsassistenten erzeugt wurden, wurden die Stationen bereits mit den korrekten Bezeichnungen und Gruppen angelegt. Anpassungen können Sie über Gerät: Eigenschaften vornehmen (siehe Abb. oben). Die Einstellungen der Geräte werden hier beschrieben.

Die wichtigsten Grundeinstellungen sind:

1 **Gerätekachel Basisparameter: Datenbankkennung (ID)**
Die Datenbankkennung (ID) bildet die Verbindung von der Gerätekachel in die Datenbank und muss im Gesamtsystem eindeutig sein. Dies bedeutet, dass die jeweilige Stationskachel über die diese Kennung fest mit den zugehörigen Daten in der Datenbank verknüpft ist. Wenn Sie den Einrichtungsassistenten zur Inbetriebnahme verwendet haben, ist die Datenbankkennung bereits korrekt vergeben worden. Es gibt jedoch grundsätzlich Unterschiede zwischen dem PQI-D(A) und dem PQI-DA*smart.*
PQI-D(A): Die Datenbankkennung wird automatisch von der Software aus der E-LAN Kennung und dem Namen der Station (8-Stellig) erstellt (Extended ID). Es wird daher empfohlen die E-LAN Kennung sowie den Stationsnamen am PQI-D(A) einmalig bei Inbetriebnahme zu vergeben und nicht mehr zu verändern um Zuordnungsschwierigkeiten zu verhindern!
PQI-DA *smart*: Die Datenbankkennung ist eine vom Gerät unabhängige Bezeichnung. Die Zuordnung Datenbank zum PQI-DA *smart* wird über die Verbindung (IP-Adresse) erledigt. Die Datenbankkennung ist ein

Parameter der direkt aus dem Installationsassistenten übernommen wird. Die Datenbankkennung kann unter „Menü >> Systemverwaltung >> Geräte und Kommunikation“ eingesehen und auch angepasst werden.

2 **Beschriftung**
Die Bezeichnungen, die Sie in der Karte angeben können, verändern nicht die Einstellungen am Gerät. Daher muss die Bezeichnung nicht zwingend identisch mit dem Gerätenamen sein. Sie können hier freien Text eingeben. Beispiel: *UW- Ost;Trafo104*. Mithilfe des Semikolons kann ein Zeilenumbruch auf der Stationskachel erreicht werden.

3 **Datenbankverbindung der Gerätekachel**
Hiermit können Sie zwischen verschiedenen Datenbankverbindungen wechseln. Standardmäßig wird die Verbindung *PQ-Visu* an dieser Stelle verwendet.

4 **Kommunikation: Stationskachel zum Messgerät**
Mit diesem Parameter baut die Stationskachel die Verbindung zum Messgerät auf, wenn man Beispielsweise auf die „Onlinedaten“ des Gerätes gehen möchte. Hier gibt es zwischen den PQ-Messgeräten PQI-D und PQI-DA smart unterschiedliche Parameter:

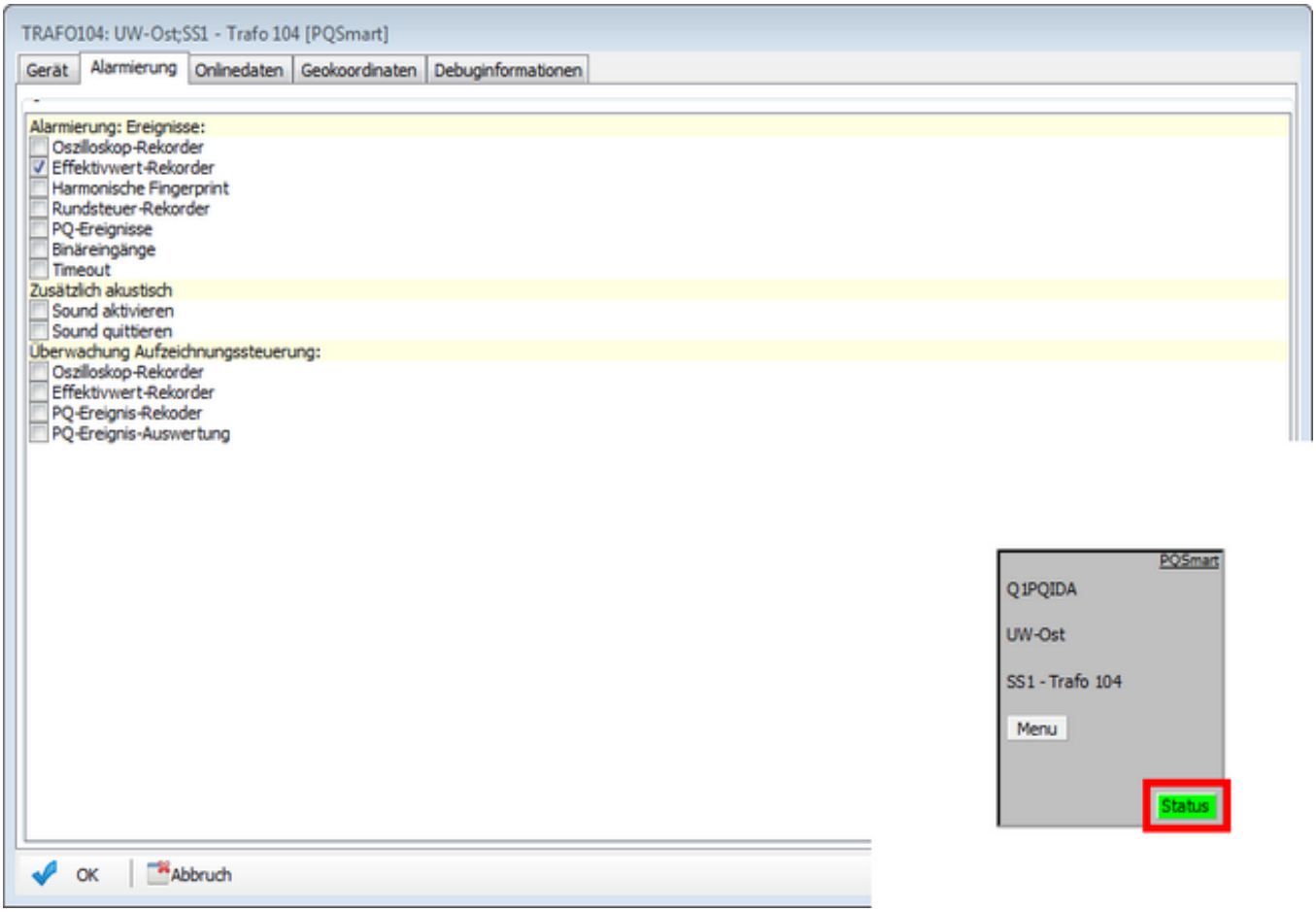
Gerät	IP-Adresse / DNS-Name	Port
PQI-D(A)	IP-Adresse des Servers auf dem der PQRS232-Server läuft: Standard: *localhost*	interner Port der Verbindung unter dem die Verbindung erreicht werden kann: z.B. 1701
PQI-DA smart	IP-Adresse des PQI-DA *smart's*	Standard: 5040

5 **Datenüberwachungszeit**
Hier kann eine maximale erlaubte Zeitdifferenz zwischen der aktuellen Uhrzeit des PCs und den letzten Daten der jeweiligen Station in der Datenbank angegeben werden. Unser Vorschlag bei einer permanenten Datenverbindung ist hier 30 Minuten. Bei einer Modemverbindung wird in der Regel nur einmal am Tag ausgelesen!

Alarmierungseinstellungen

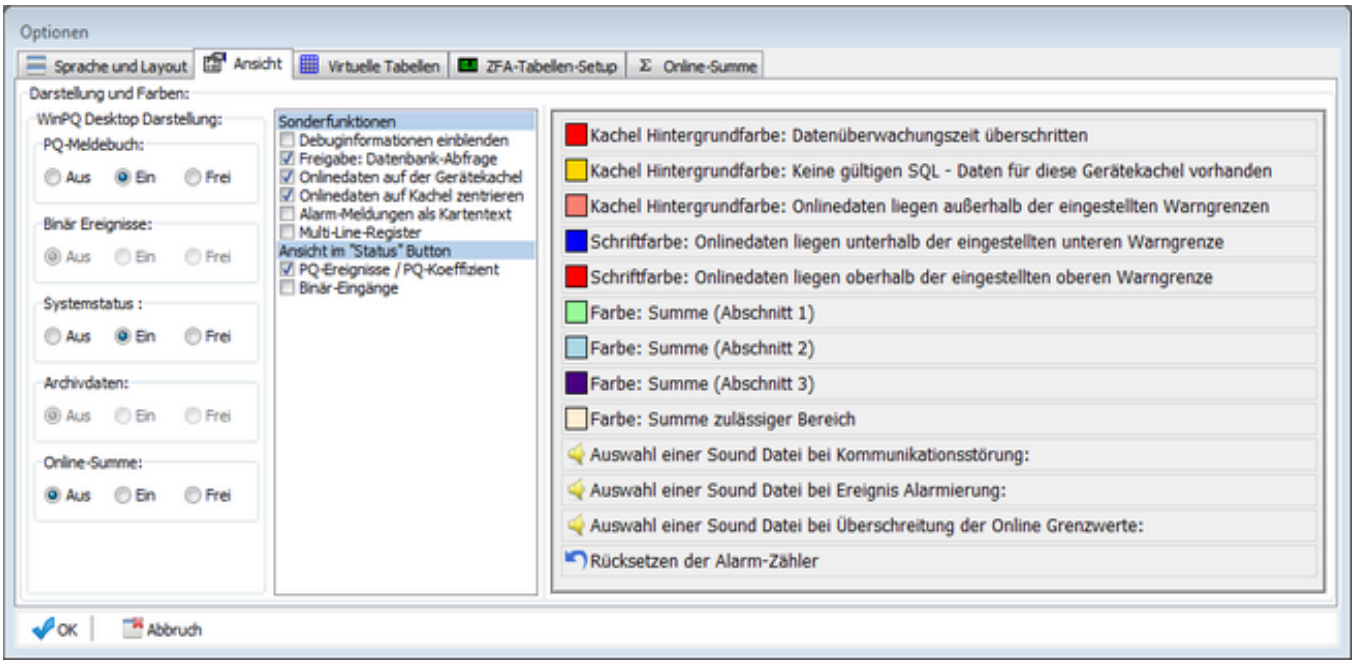
In den Geräteeigenschaften (Rechtsklick auf eine Gerätekachel und dann *Gerät: Eigenschaften* wählen) sind über den Reiter *Alarmierung* die Alarmierungseinstellungen des gewählten Geräts zu finden. Hier können verschiedene Möglichkeiten der Alarmierung von Ereignissen auf dem PC festgelegt werden. Ist beispielweise der Sound aktiviert, so meldet sich der PC mit dem ausgewählten Ton. Mit der Auswahl *Sound quittieren* ertönt der Sound so lange, bis die Störmeldung quittiert ist. In der Standardeinstellung und als Empfehlung ist immer nur der Effektivwertrekorder als Alarmierung angewählt.

Ist eine Alarmierung, z.B. die des Effektivwertrekorders aktiv, wechselt die Statusanzeige bei einem eingetretenen Ereignis von grün auf Rot!



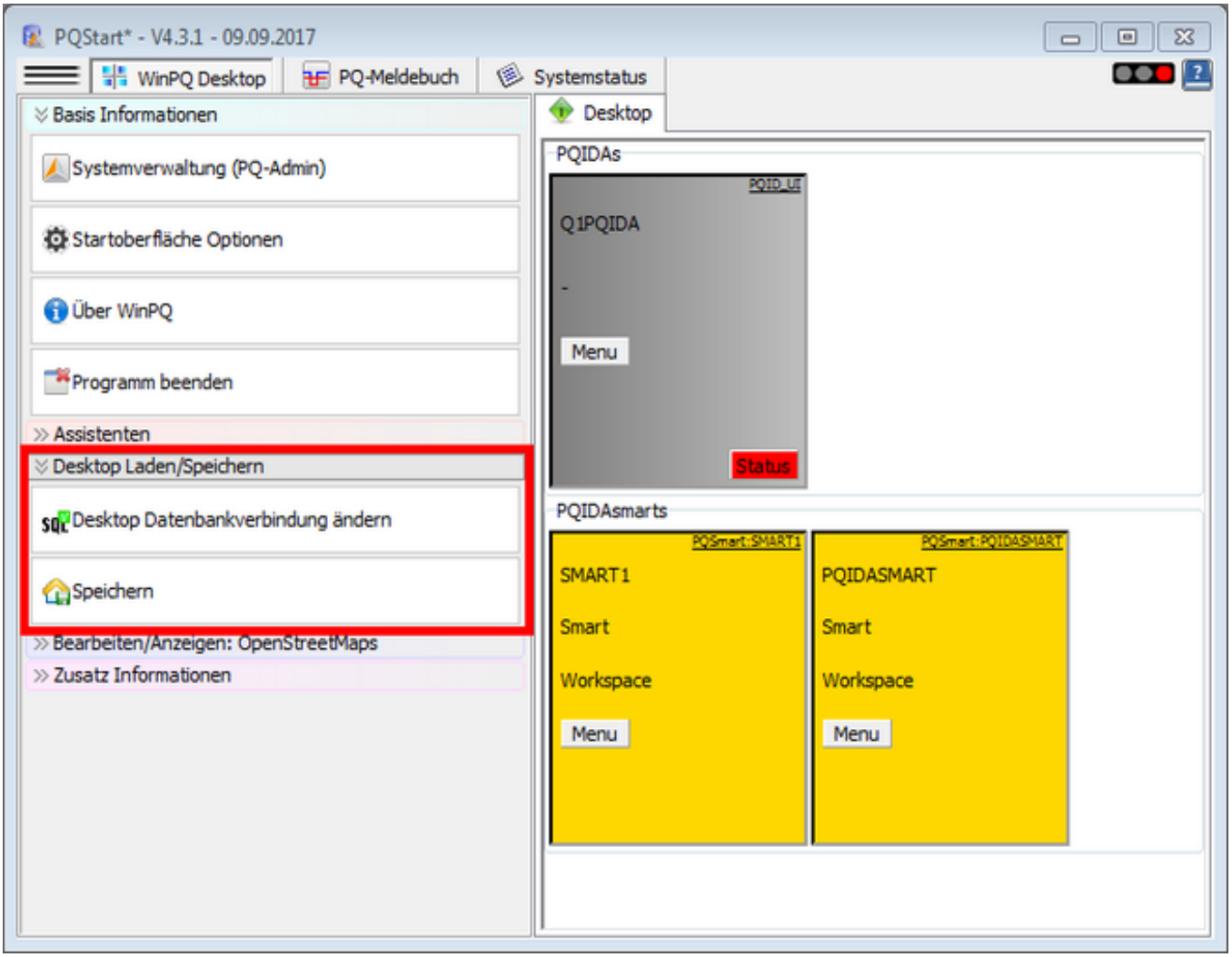
Anpassung der Programmoberfläche

Es lassen sich Einstellungen hinsichtlich der Auswahl und Gestaltung angezeigter Elemente festlegen. Die Optionen sind im Hauptmenü von PQStart unter *Startoberfläche Optionen* zu finden.

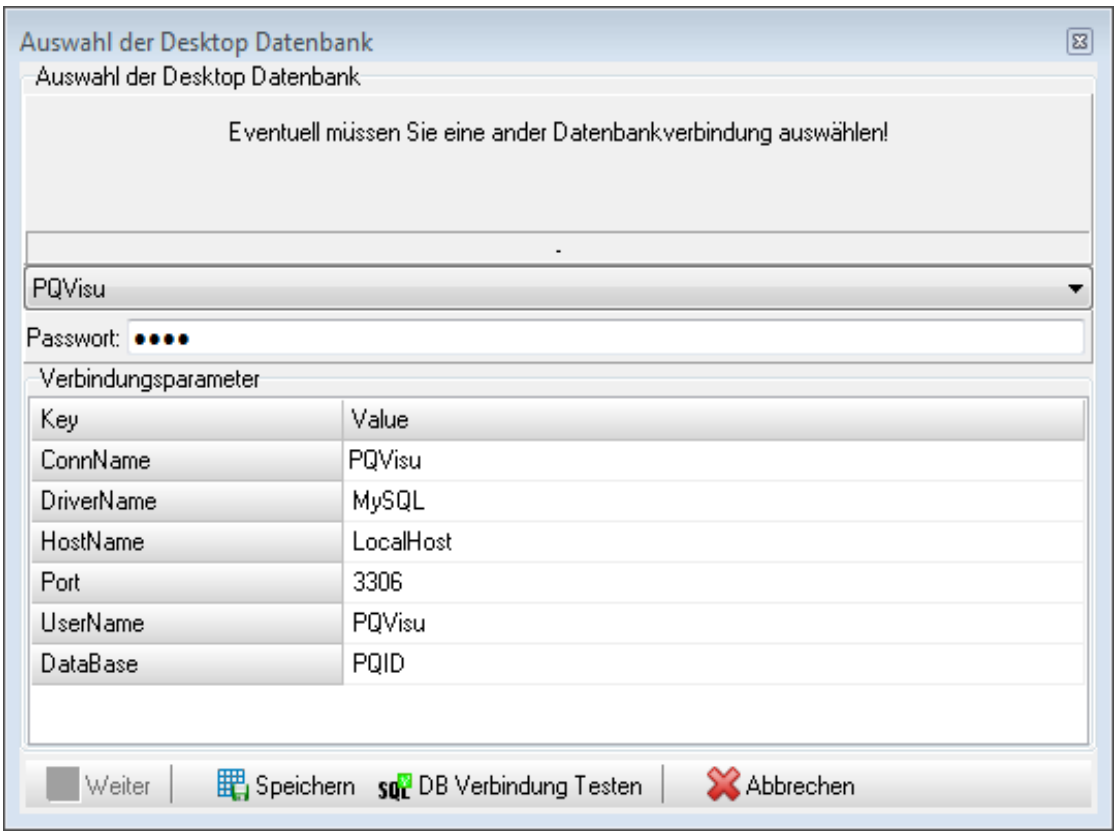


Speichern des WinPQ Desktop

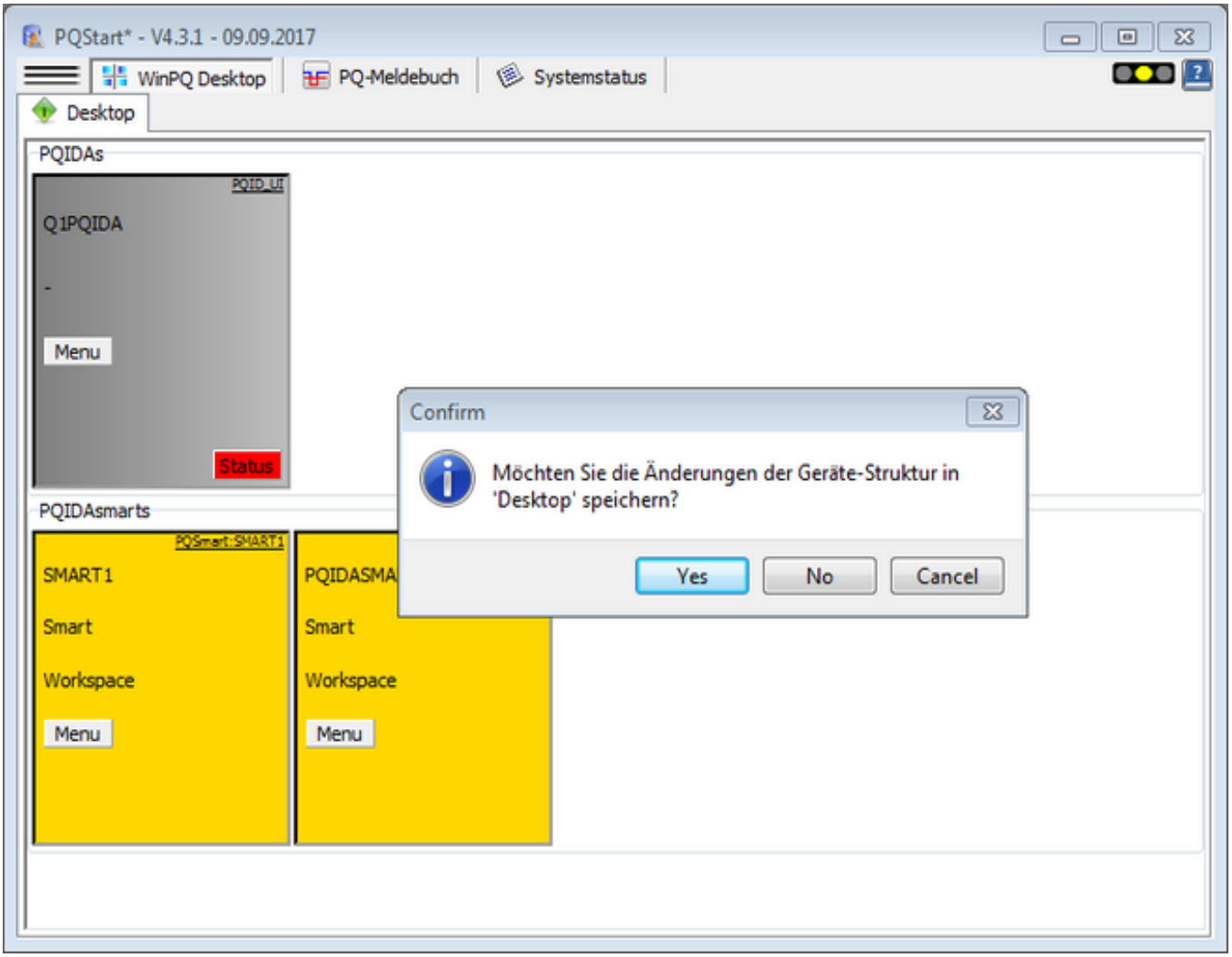
Der WinPQ Desktop wird seit Version 4.3 nicht mehr nur lokal als XML-Datei, z.B. als *PQdesktop.xml* abgelegt sondern zentral in der Datenbank gespeichert. Aus Gründer der Kompatibilität wird die Desktop XML Datei auch noch lokal abgelegt. Dies kann auch manuell über die Auswahl *Speichern* im Hauptmenü von PQStart geschehen. Die Datei wird von WinPQ automatisch mit der Version in der Datenbank abgeglichen und falls notwendig aktualisiert.



Über die Auswahl *Desktop Datenverbindung ändern* im Hauptmenü kann die Datenbank ausgewählt werden in welcher der aktuelle WinPQ Desktop abgelegt werden soll. Die Standardeinstellung, wie im Folgenden abgebildet, sollten normalerweise nicht verändert werden.



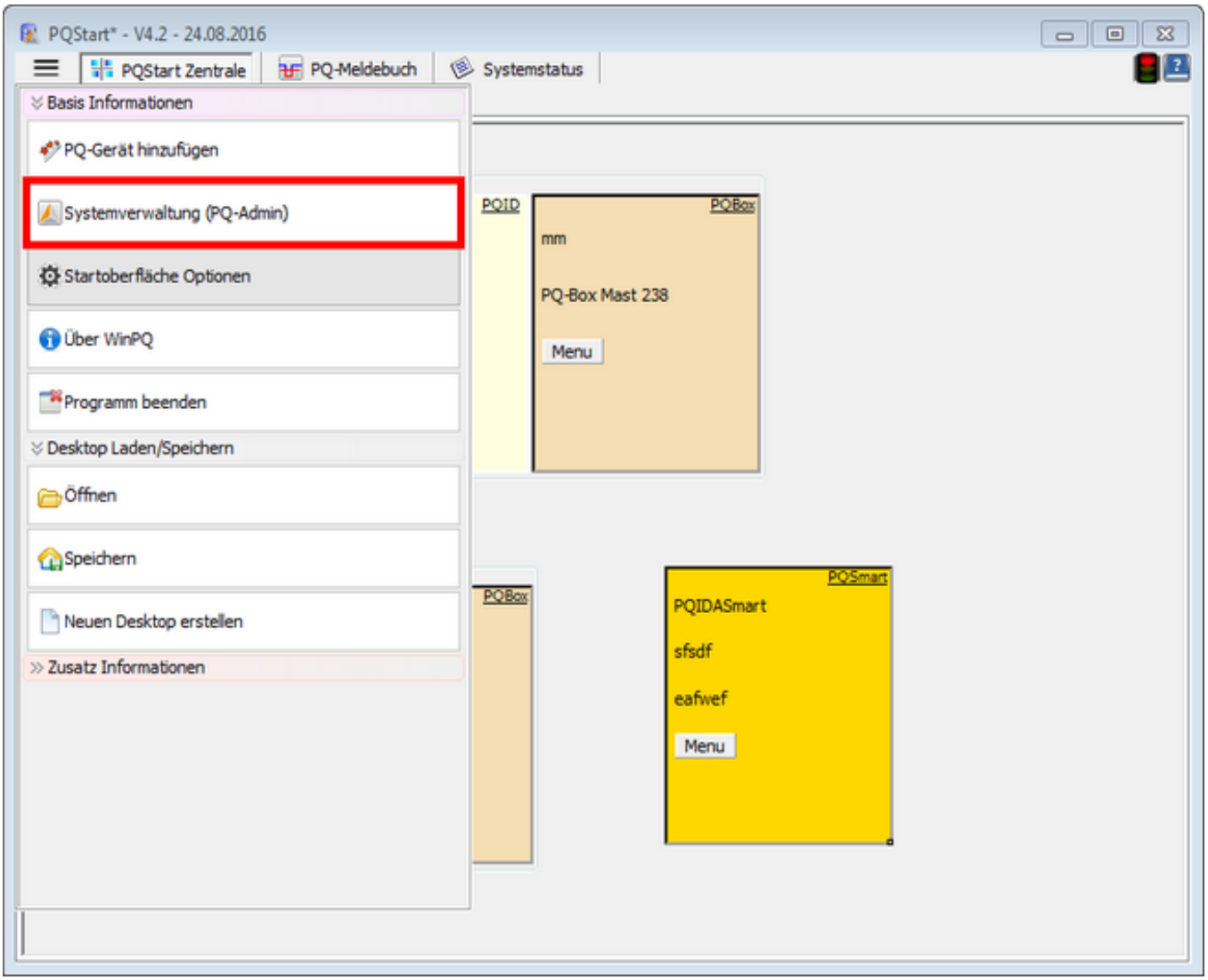
Das Speichern des WinPQ Desktops, z.B. nach Einrichtung eines neuen Geräts wird automatisch ausgeführt. Vor dem Schließen von PQStart bzw. des WinPQ Desktop Fensters wird ein entsprechender Dialog angezeigt, ob die Änderungen (in der Datenbank) gespeichert werden sollen. Neu angelegte Desktop Karten werden ebenfalls automatisch in der Datenbank abgelegt und müssen nicht mehr manuell gespeichert werden.


PQStart* - V4.3.1 - 09.09.2017
WinPQ Desktop
PQ-Meldebuch
Systemstatus
Desktop
PQIDAs
PQID_UI
Q1PQIDA
-
Menu
Status
PQIDAsmarts
PQSmart:SMART1
SMART1
Smart
Workspace
Menu
PQIDASMA
Smart
Workspace
Menu
Confirm
Möchten Sie die Änderungen der Geräte-Struktur in 'Desktop' speichern?
Yes
No
Cancel

Systemverwaltung (PQAdmin) - Einrichten der Programmumgebung

In der Systemverwaltung (PQAdmin Programm) sind die Funktionen zusammengefasst, die benötigt werden, um das Verhalten bzw. Erscheinungsbild der Software zu bestimmen.
Es sind deine Reihe von Service-Funktionen (z.B. hinsichtlich Datenbankzugriff oder Einrichtung "Aufgabenplanung") verfügbar.

Die Systemverwaltung ist in der WinPQ Bedienungsanleitung beschrieben.



Einrichtung PQI-D(A) Geräte

Die Anbindung der PQI-D(A) Geräte via Netzwerk oder Modem sowie die Einrichtung der Zeitsynchronisation und Parametrierung sind in diesem Kapitel beschrieben.

Anbindung PQI-D(A) via Netzwerk TCP/IP

Vorbereitung TCP/IP Anbindung PQI-D(A)

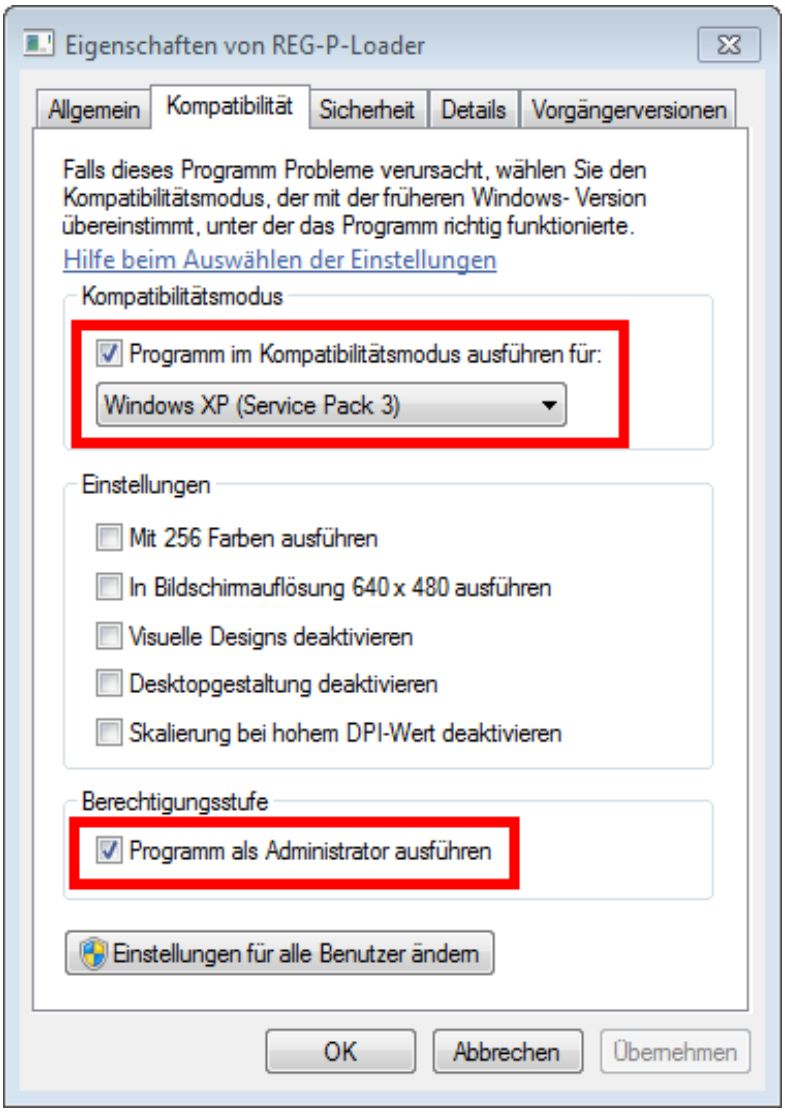
Stimmen Sie mit Ihrem Netzwerkadministrator eine freie IP-Adresse ab, die dem Gerät dauerhaft zugewiesen werden kann. Notieren Sie sich auch die Subnetzmaske Ihres Netzwerks. Notieren Sie zusätzlich die MAC-Adresse des Geräts. Diese finden Sie auf dem Typenschild. Wenn die Verbindung zu Ihrem Büronetzwerk über einen Router (Gateway, Bridge) läuft, notieren Sie auch die IP-Adresse des Routers. Wenn Sie das Gerät direkt mit Ihrem Laptop verbinden, verwenden Sie bitte ein Crossover-Kabel, kein Patch-Kabel.

Varianten der TCP/IP Anbindung PQI-D(A)

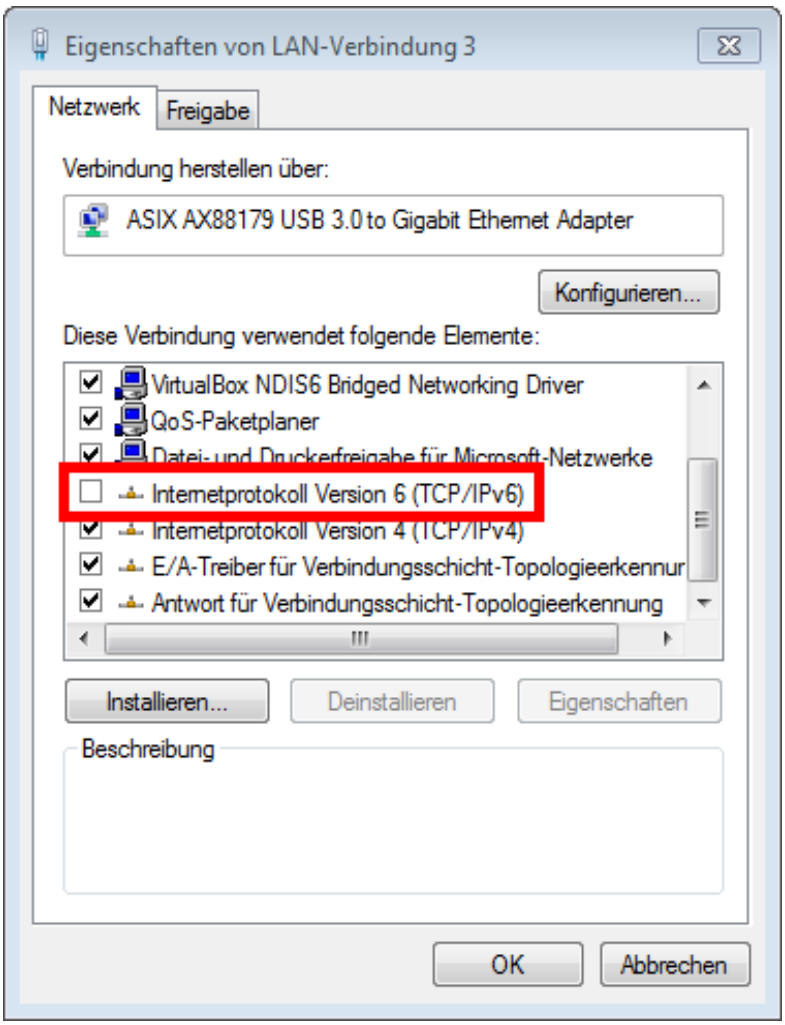
Abhängig von der Variante des Geräts (mit oder ohne integrierte Ethernet-Schnittstelle) kann die Anbindung des PQI-D(A) entweder über dessen integrierte Ethernet-Schnittstelleoder über einen externen COM-Server, z.B. von der Firma Wiesemann & Theis erfolgen.

Anbindung über integrierte Ethernet-Schnittstelle

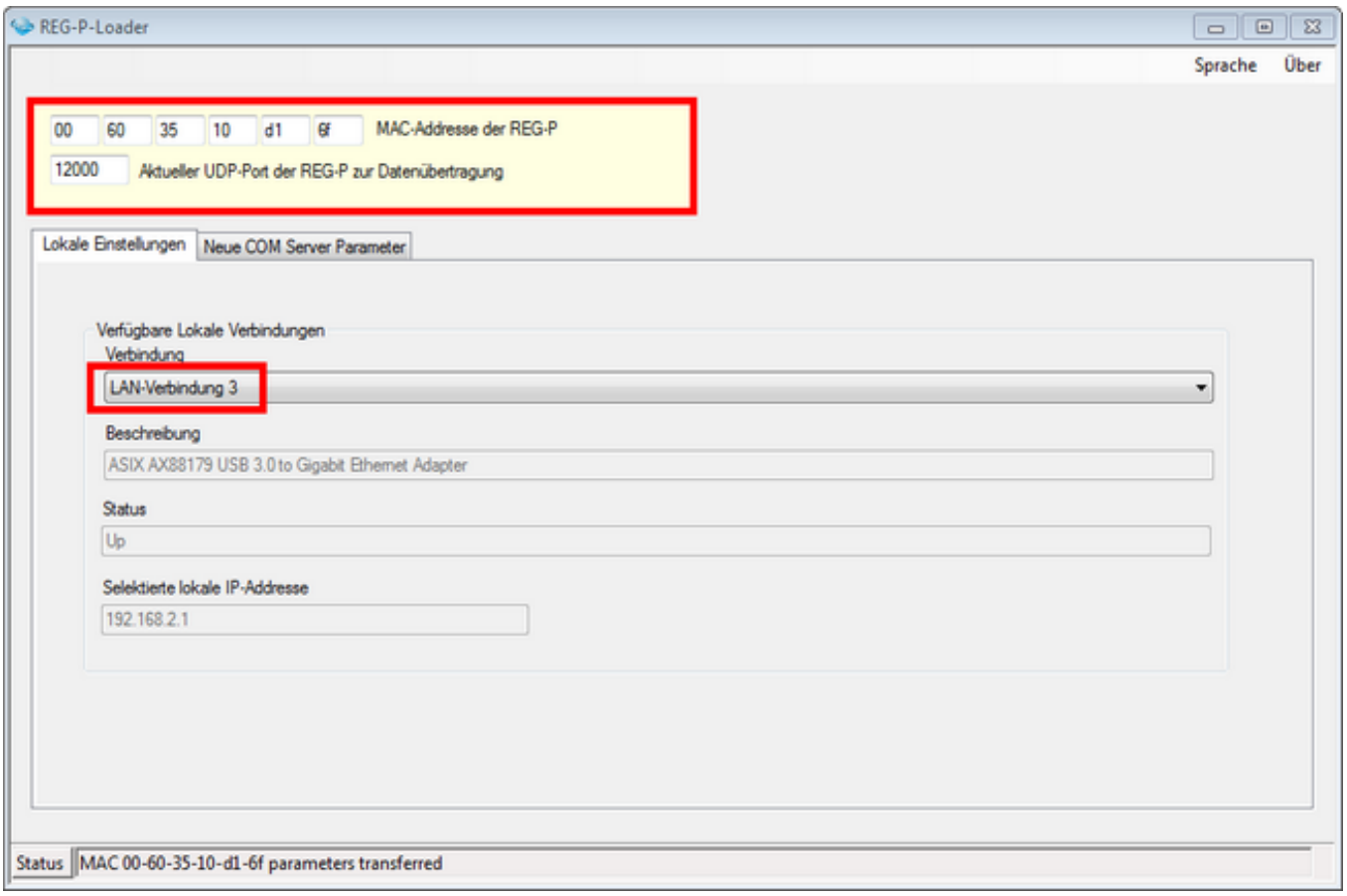
1. Für die Parametrierung der Ethernet Schnittstelle des PQI-DA's wird das Programm REG-P-Loader benötigt. Nach der Installation benötigt das Programm (ab Windows 7) die folgenden Einstellungen für den Start (*Rechtsklick* auf *REG-P-Loader.exe* dann *Eigenschaften* und Reiter *Kompatibilität* wählen). Für die aktuelle Version 1.9 des REG-P Loader ist ein Starten im Kompatibilitätsmodus nicht erforderlich.



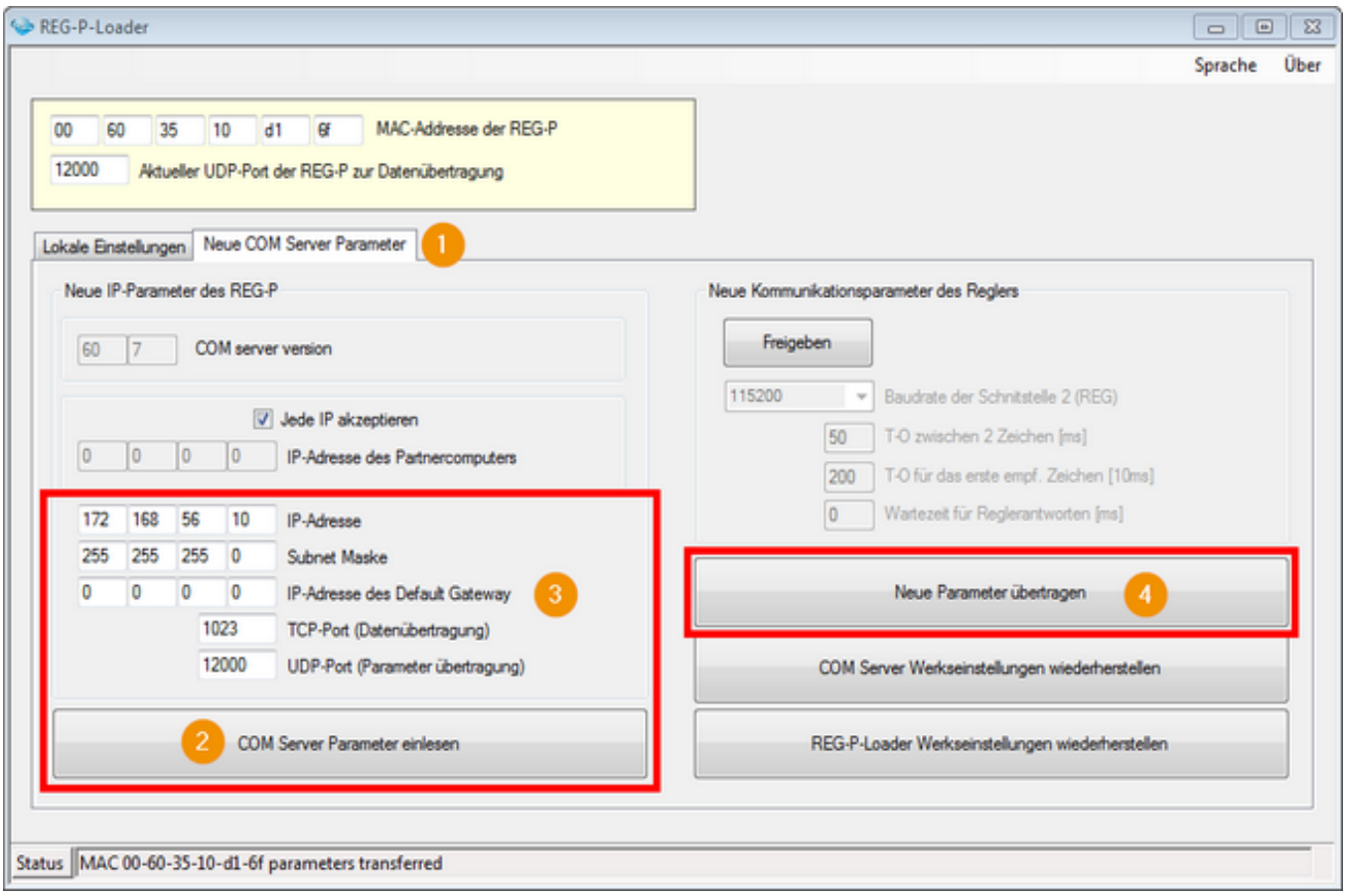
2. Das PQI-D(A) und der Rechner mit einem Netzwerkkabel (Crossover-Kabel) verbinden. Für die Ethernet-Verbindung muss zusätzlich noch das TCP/IP Version 6 Protokoll des Netzwerkadapters, an welchem das PQI-D(A) angeschlossen ist, deaktiviert werden (siehe folgende Abb.). Die Netzwerkadapter sind unter *Systemsteuerung >> Netzwerk und Internet >> Netzwerkverbindungen* zu finden (*Rechtsklick* auf den entsprechenden Adapter und anschließend *Eigenschaften* wählen).



3. Das Programm REG-P-Loader kann nun gestartet werden und im folgenden Dialogfenster die MAC-Adresse des PQI-D(A) und die LAN-Verbindung auswählen.



4. Auf der Registerkarte *Neue COM Server Parameter* 1 werden mit dem Button *COM Server Parameter einlesen* 2 die aktuellen Geräte-Parameter ausgelesen. Anschließend können die gewünschten Parameter in die Felder IP-Adresse, Subnet Maske usw. 3 eingegeben werden (kurze Beschreibungen der Parameter siehe unten). Die neuen Parameter werden mit dem Button *Neue Parameter übertragen* 4 anschließend an das Gerät gesendet. Das Programm bestätigt die korrekte Übertragung der Parameter mit der Meldung *Übertragung erfolgreich*. Zuletzt können die Parameter zur Überprüfung nochmals ausgelesen werden.



Beschreibung der Parameter:

IP-Adresse:	Ist die IP-Adresse des Messgerätes PQI-D(A), die Sie mit dem Systemadministrator vereinbart haben.
Subnetzmaske:	Tragen Sie den vom System-Administrator genannten Wert ein. Der Standard ist 255.255.255.0.
IP-Adresse des Default Gateway:	Wenn das Gerät über einen Gateway (Router, Bridge) angeschlossen ist, dann tragen Sie hier dessen Adresse ein. Benötigen Sie kein Gateway, dann geben Sie die Adresse 0.0.0.0 an.
TCP-Port (Datenübertragung):	Der Port, über den die Kommunikation abläuft. Die Voreinstellung ist 1023.
T-O:	Für das erste Zeichen = 240
T-O:	Zwischen den Zeichen = 36

5. Die Einstellungen der COM2 Schnittstelle (via ParaExpress) der Geräte PQI-D(A) sind (in PQI-DA ist PQI-D via COM1 an der Frontplatte und mit COM2 intern an REG-P und dieses an Ethernet angeschlossen):

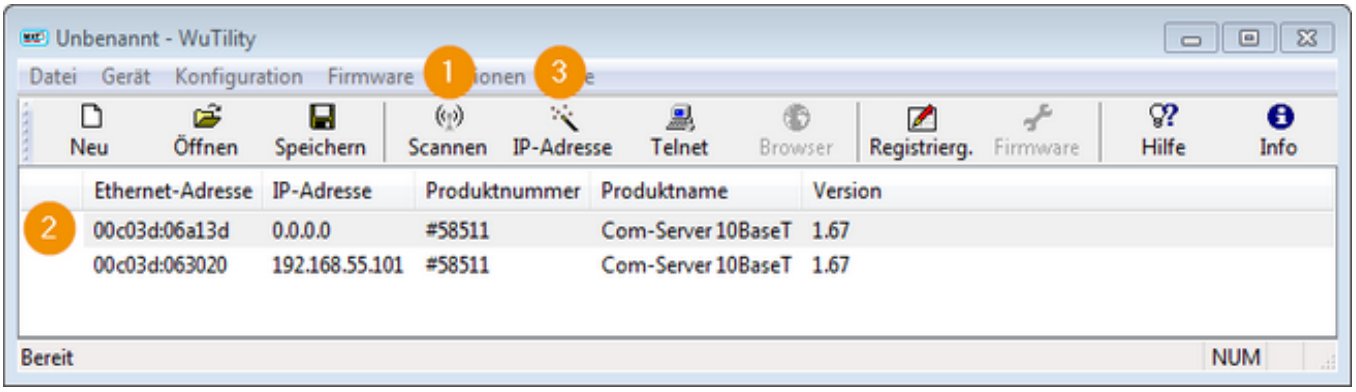
Mode	ECL
Baud Rate	115200
Parität	PE
Protokoll	RTS (CTS)

Anbindung über externen COM-Server

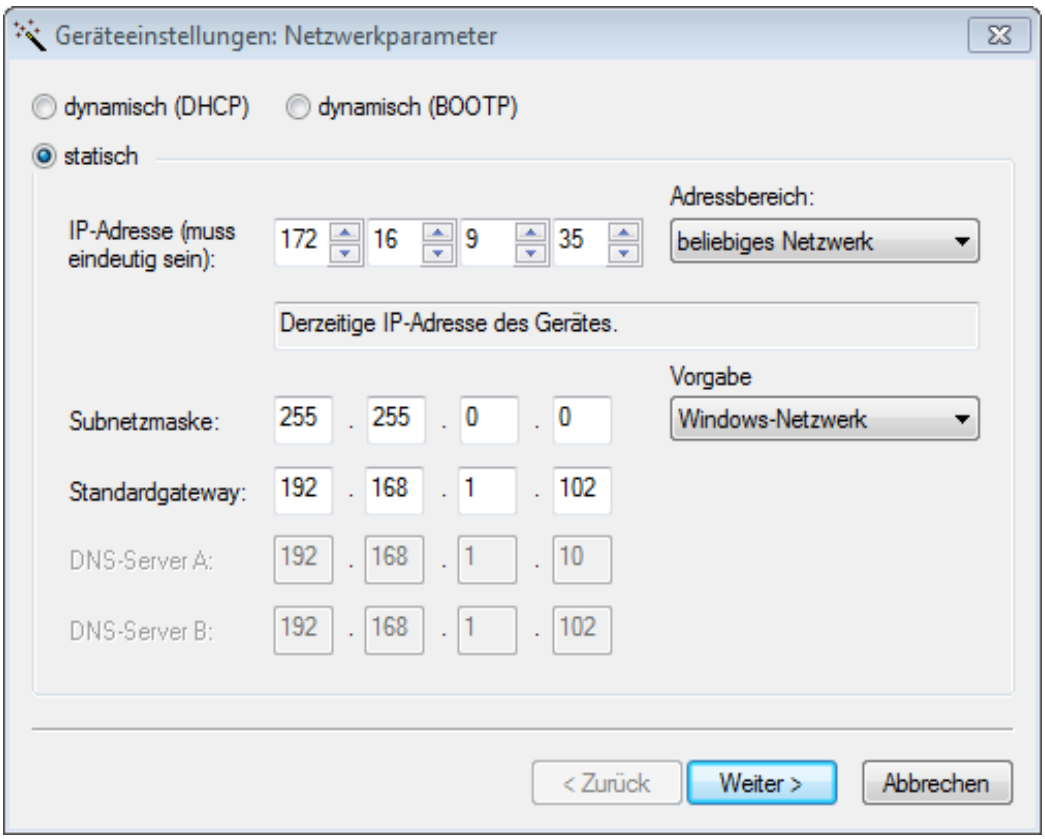
Verfügt das PQI-D(A) über keine integrierte Ethernet-Schnittstelle kann dieses über einen externen COM-Server via TCP/IP in das Netzwerk eingebunden werden.

1. Für die Einrichtung des COM-Servers den PC und den COM-Server (1) mit einem Netzwerkkabel (Crossover-Kabel) verbinden. Das PQI-D(A) und der COM-Server (2) werden mit einem Nullmodem-Kabel (seriell) verbunden.

2. Die Einrichtung des COM-Servers des Herstellers Wiesemann & Theis erfolgt mit dem Programm WuTility (von der mitgelieferten CD installieren oder hier herunterladen). In der Programmoberfläche (siehe folgende Abb.) werden im ersten Schritt alle verfügbaren COM-Server mit *Scannen* (1) gesucht. Anschließend das entsprechende Gerät ausgewählt (2) und zuletzt über die Schaltfläche *IP-Adresse* die Geräteeinstellungen des COM-Servers geöffnet.



3. In den Geräteeinstellungen des COM-Server (siehe folgende Abb.) können alle Netzwerkeinstellungen (kurze Beschreibungen der Parameter siehe unten) vorgenommen werden. Mit Klick auf den *Weiter* Button wird die Einrichtung abgeschlossen und das Programm gibt entsprechende Rückmeldung.



Beschreibung der Parameter:

IP-Adresse:	Als Standard sind die ersten drei Felder der IP-Adresse deaktiviert. Wenn Sie auch auf diese ersten drei Felder zugreifen müssen, wählen Sie in der Klappliste *"Adressbereich"* den Wert *"keine Einschränkungen"*, dann haben Sie Zugriff.
Subnetzmaske:	Tragen Sie den vom System-Administrator genannten Wert ein. Der Standard ist 255.255.255.0.
Adressbereich	Falls Sie einen anderen Adressbereich, wie Ihr PC, eingeben möchten müssen Sie das Feld auf *„keine Einschränkung*" stellen.
Standard-Gateway:	Tragen Sie hier den vom System-Administrator genannten Wert ein. Wenn kein Gateway verwendet wird, dann verwenden Sie 0.0.0.0.

4. Die Einstellungen der COM-Schnittstelle der Geräte PQI-D(A) für den W&T COM-Server sind:

Mode	ECL
Baud Rate	W&T COM-Server **100 MBit** Ethernet: 115200 W&T COM-Server **10 MBit** Ethernet: 57600
Parität	P-
Protokoll	RTS (CTS)

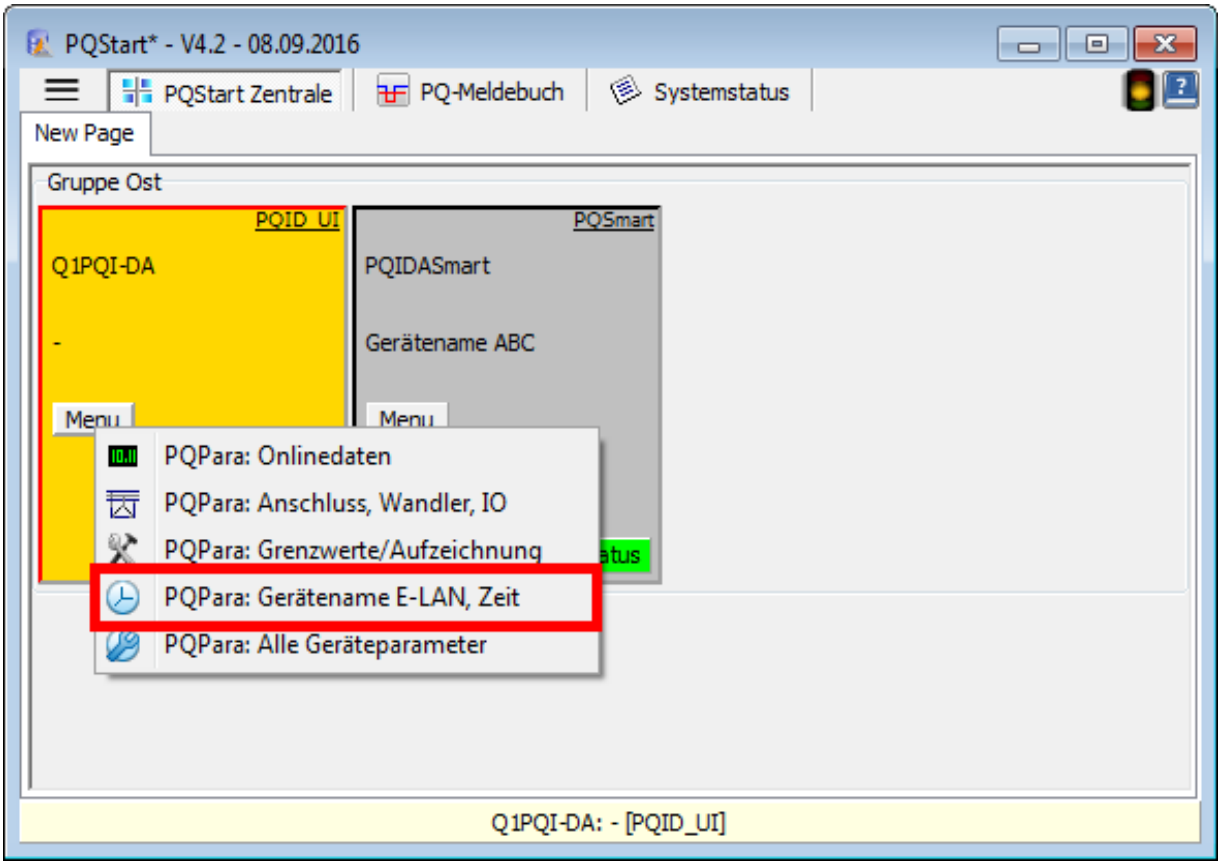
Anbindung PQI-D(A) via Modem

Bei Verwendung von Wählmodems gibt es zwei grundsätzliche Möglichkeiten:

1. Das Modem wird nur „einseitig“ zum Abholen von Daten benutzt. Das heißt, eine Verbindung wird stets vom Leitstand aus aufgebaut, nicht vom PQI-D-seitigen Modem aus.
2. Bei Auftreten eines Störschriebs soll das PQI-D-seitige Modem von sich aus Kontakt aufnehmen und den Störschrieb übermitteln.

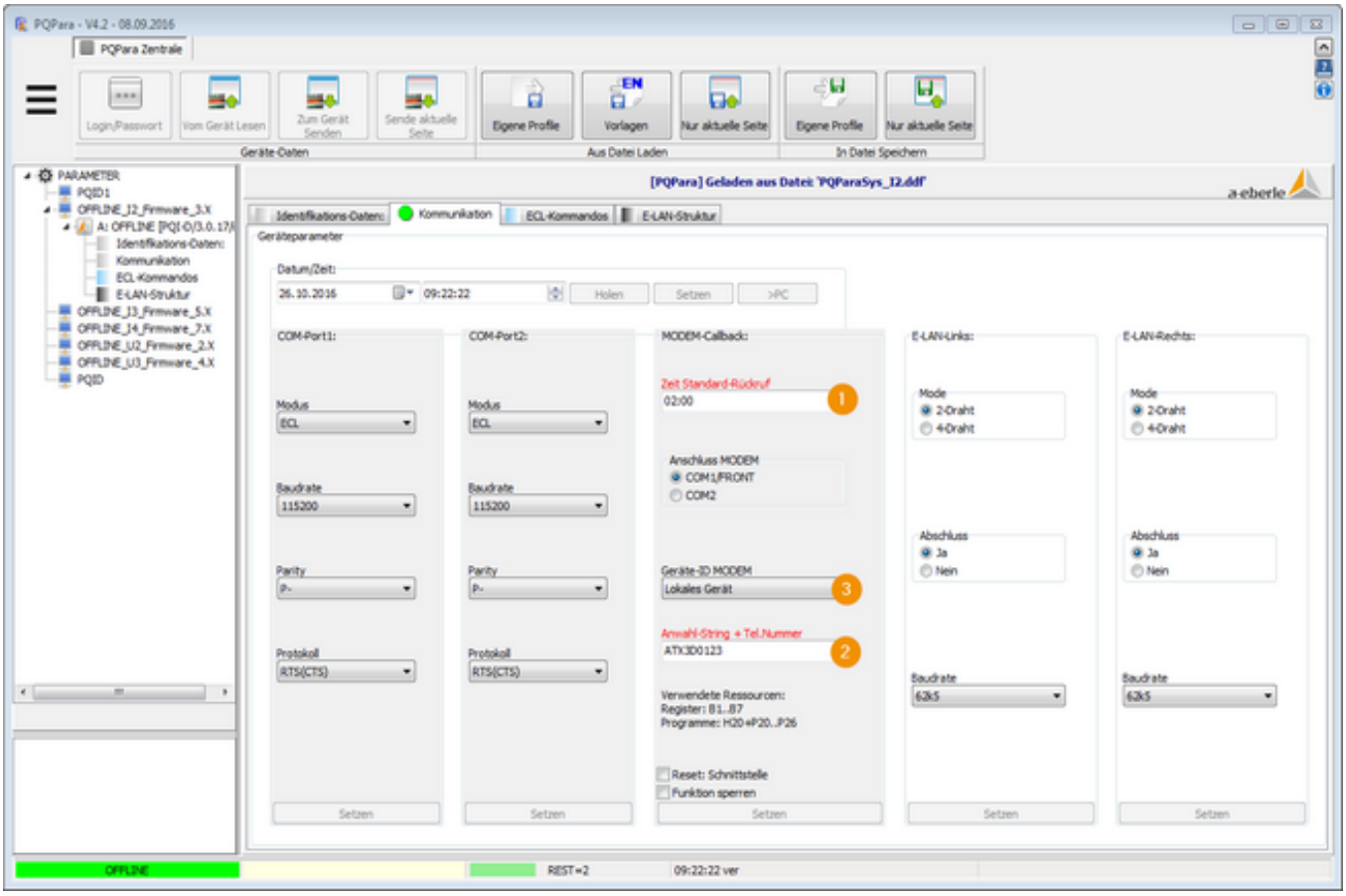
PQI-D(A) für den Modembetrieb einstellen

Starten Sie in der WinPQ auf der Stationskachel das Programm *PQPara: Bezeichnung, E-LAN, Zeit*.



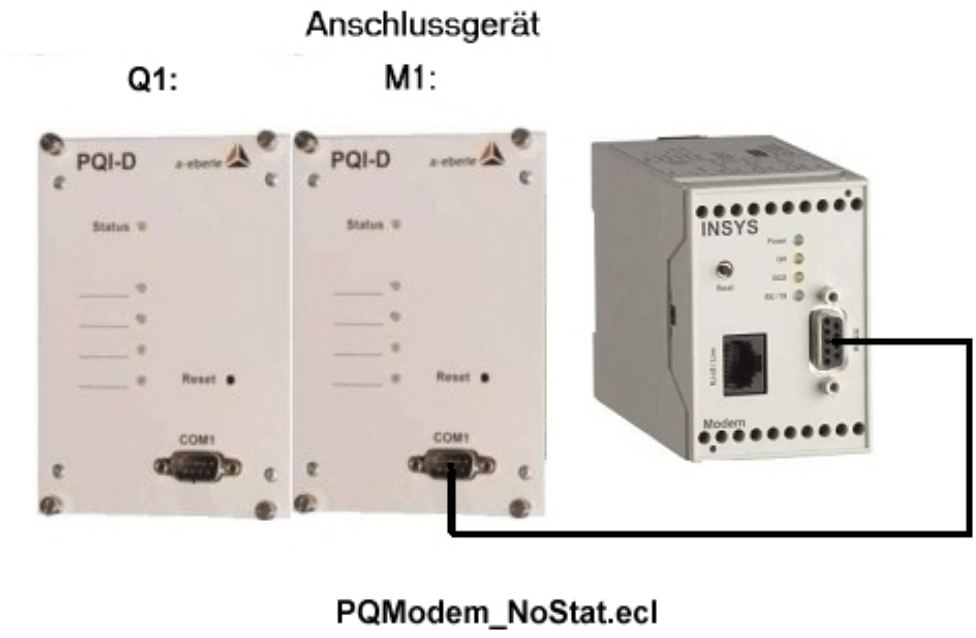
Auf der zweiten Karte *„Kommunikation“* sehen Sie die nötigen Einstellungen für die Schnittstellen des Messgerätes. Stellen Sie die Schnittstelle, an der das Modem angeschlossen ist, auf die passenden Werte ein. Innerhalb des Bereiches *„MODEM-Callback“* können Sie alle Parameter des Rückrufs einstellen. Mit *„Setzen“* werden die Einstellungen an das PQI-D übertragen:

1. Zeitpunkt für den täglichen automatischen Datentransfer vom Messgerät zum PC.
2. Anwahl-String und Telefonnummer des PCs welcher im Störungsfall angerufen werden soll.



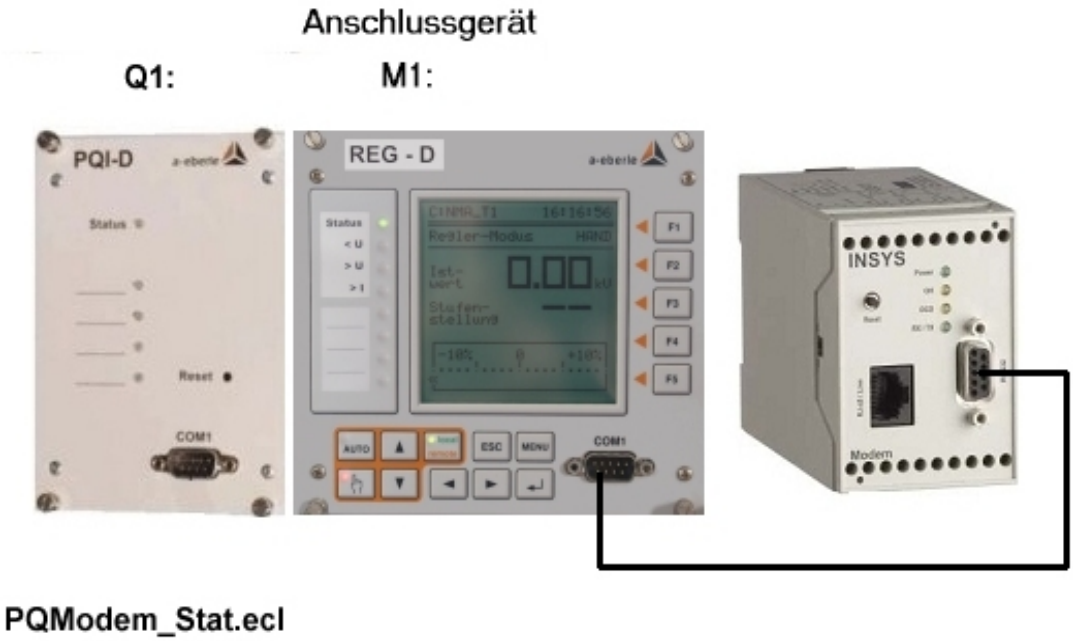
Falls Sie Ihr MODEM ohne automatischen Callback verwenden wollen, so können Sie diesen Abschnitt überspringen und direkt zum Abschnitt „**PC-seitiges MODEM einstellen**" im nächsten Abschnitt übergehen. Der automatische Rückruf des MODEM im Falle eines Netzereignisses ist als Hintergrundprogramm implementiert. Es sind zwei Fälle denkbar:

Fall 1: Das Modem ist mit einem PQI-D verbunden.



PQModem_NoStat.ecl

Fall 2: Das Modem ist nicht direkt an ein PQI-D-Gerät im E-LAN angeschlossen, sondern z.B. an einen Spannungs-Regler oder ein anders REGSys-Gerät.



PQModem_Stat.ecl

Kommunikation über E-LAN: Bei 3 Kennung des Messgerätes angeben, an der das Modem angeschlossen ist.

PQI-D(A)-seitiges Modem einstellen

Das PQI-D-seitige Modem muss so eingestellt werden, dass es Anrufe entgegennimmt. Die nötigen Einstellungen hierfür sind (als Beispiele die AT-Kommandos für das Modem Devolo Microlink 56 k i):

mit Standardeinstellungen beginnen	&F
Ergebniscodes deaktivieren	Q1
DTR ignorieren	&D0
Echo aus	E0
Anrufannahme nach 3 mal Klingeln	S0=3
Abschluss der Kommandozeile= esc	S3=27
lautloser Betrieb	L0
Laden von Profil 0	&W0
Einstellungen speichern als Profil 0	&Y0

Der komplette Befehl lautet also:

AT&F Q1 &D0 E0 S0=3 S3=27 L0 &W0 &Y0

Es hat sich bewährt, bei der Einstellung eines Modems entweder immer Großbuchstaben oder immer Kleinbuchstaben zu verwenden. Ein Mix von Groß- und Kleinbuchstaben führen in einigen Fällen zu unerwünschten Ergebnissen. Wenn Sie ein anderes Modem besitzen, sollten Sie die Einstellungen von einem Spezialisten durchführen lassen, da schon ein einziges falsches Zeichen den fehlerfreien Betrieb des Modems in Frage stellt.

Gegenstellenmodem einstellen

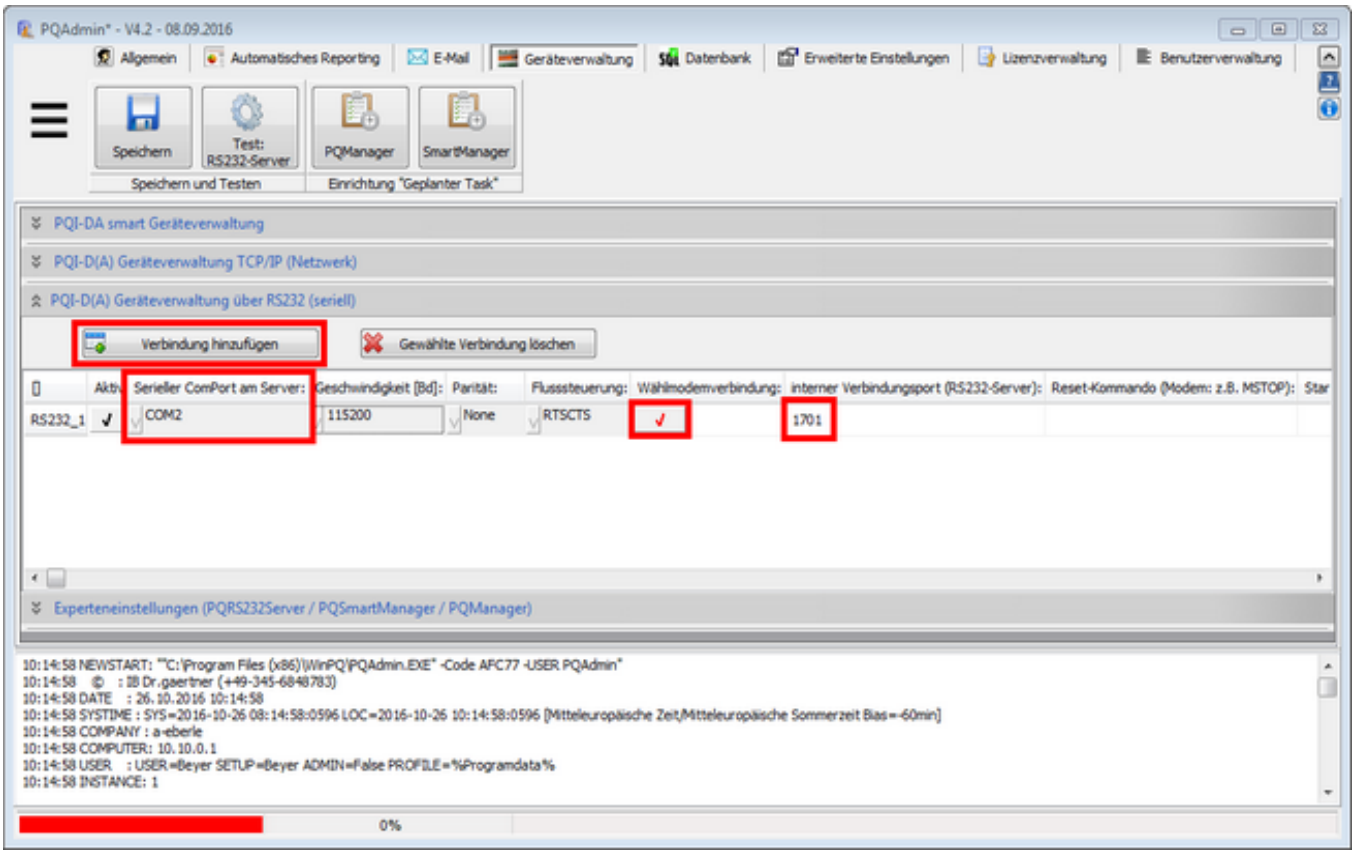
Ohne Modemrückruf: Ohne Modemrückruf kann das Modem im Standardmodus bleiben.

Mit Modemrückruf: Ruft das PQI-D-seitige Modem zurück, muss auch dieses Modem in den Zustand versetzt werden, Anrufe entgegenzunehmen.

Modemeinstellungen am WinPQ-Server

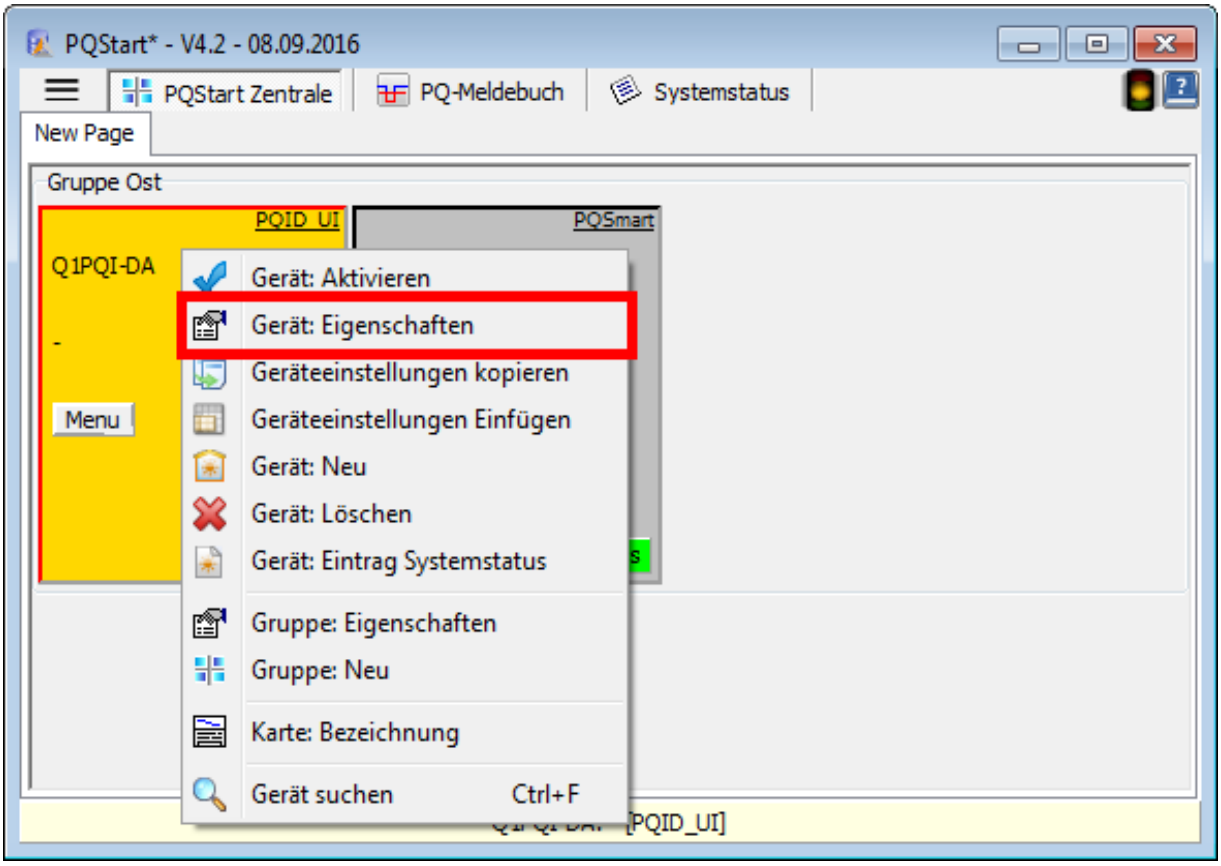
Am WinPQ-Server müssen spezielle Einstellungen vorgenommen werden um das PQI-D per Modem auszulesen.

In der *Systemverwaltung (PQAdmin)* unter dem Reiter *Geräteverwaltung* müssen Sie einen Eintrag mit *Verbindung hinzufügen* hinzufügen. Hier geben Sie dann die COM-Schnittstelle an, an der das PC-seitige Modem angeschlossen ist. Wichtig ist dass Sie den Eintrag ***Wählmodemverbindung*** anhaken. Der *„interne Verbindungsport“* ist 1705. Dieser wird im nächsten Abschnitt benötigt. In folgendem Beispiel ist ein PQI-D angeschlossen. Das Modem ist an dem COM 2 angeschlossen.

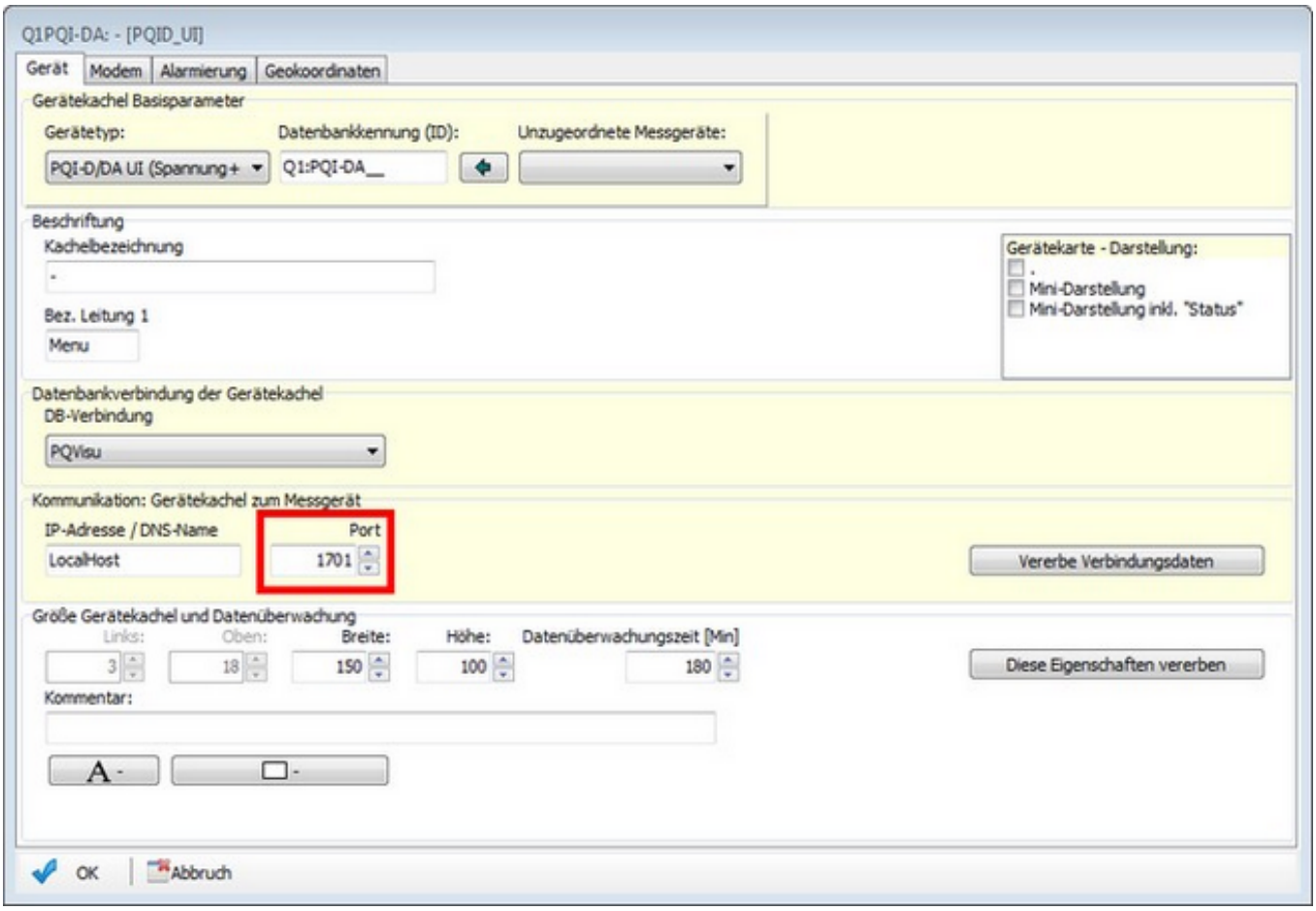


Konfigurieren des Modembetriebs in der Startoberfläche

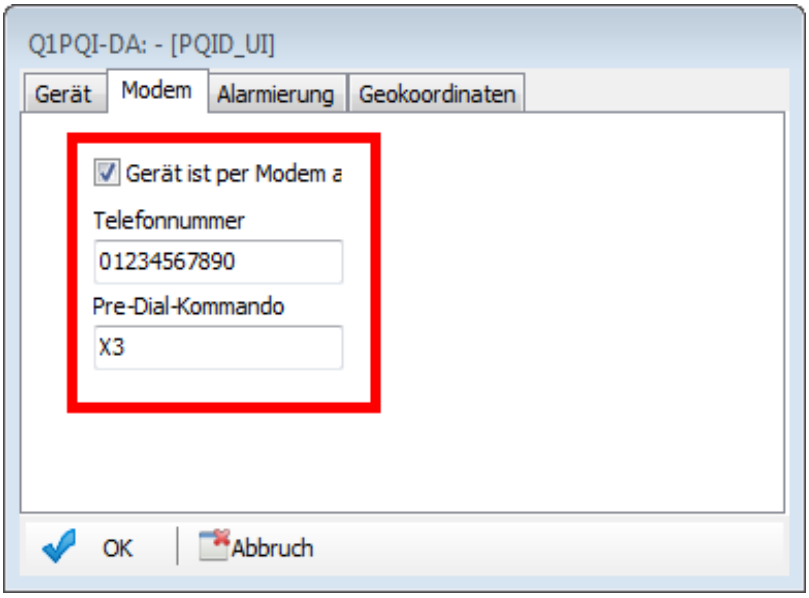
Wählen Sie in **PQStart** unter *Gerät: Eigenschaften* die Registerkarte Modem aus.



Sie müssen nun in den *Grundeinstellungen* den internen Port festlegen den Sie im vorherigen Abschnitt vergeben haben (hier 1701).



Aktivieren Sie die Checkbox *Modem verwenden* und tragen Sie die Nummer ein, unter der das Geräte-Modem erreicht werden kann. Wenn Sie eine Telefonanlage haben und 0 vorwählen müssen, tragen Sie vor der Telefon-Nummer die „0,“ ein. Das Komma steht für eine halbe Sekunde Pause. Dies wird von einigen Telefonanlagen benötigt. Zusätzlich sollten Sie als Pre-Dial-Kommando noch X3 eingeben. X3 veranlasst das Modem, nach dem Abheben nicht auf ein Freizeichen zu warten. Starten Sie testweise eines der WinPQ- Programme, um das Funktionieren der Einstellungen zu überprüfen. Dafür empfiehlt sich das Programm *PQPara: Bezeichnung, E-LAN, Zeit* , welches die wenigsten Daten überträgt.



Einrichtung PQI-D(A) Zeitsynchronisation

Jedes Messgerät der **REGSys**-Familie verfügt über eine hochgenaue batteriegepufferte Echtzeituhr welche die Systemzeit auch bei fehlender Hilfsspannung aktualisiert. Die **PQSys**-Zeitsynchronisation beinhaltet die Zeitsynchronisation mit einer Zeitabweichung von < 20ms (IEC61000-4-30 Class A). Um sicherzustellen, dass die nach der Norm IEC61000-4-30 geforderte Genauigkeit zur Weltzeit UTC erreicht wird, und um im System keine Abweichung zwischen den Störschrieben zu erhalten empfehlen wir, eine der folgenden Zeitsynchronisationen für Ihr PQSys System zu verwenden:

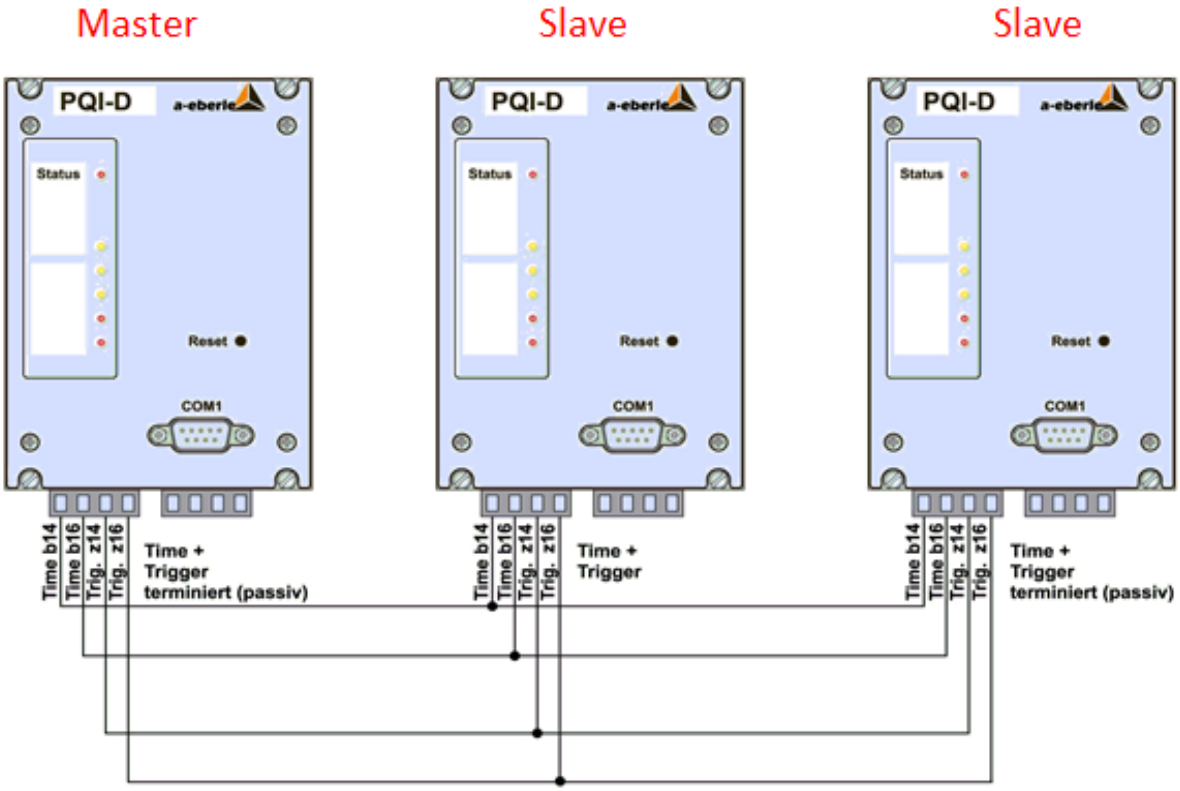
1. Direkt über den Zeitsynchronisationsbus am PQI-D(A) einer GPS oder DCF Uhr (IRIG A/B…)
2. Über den WinPQ Server zum angeschlossenen PQI-D(A) sowie über den E-LAN
3. Über die COM Schnittstelle des Zeitmasters von einer GPS oder DCF Uhr (IRIG A/B…)
4. Über die vorhandene Leittechnik Kommunikationsbaugruppe (NTP / IEC103).

Die vier unterschiedlichen Verfahren der Zeitsynchronisation haben unterschiedliche Parametrierungen und Einstellungen am PQI-D(A) zur Folge, auf die in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen wird.

Zeitsynchronisationsbus

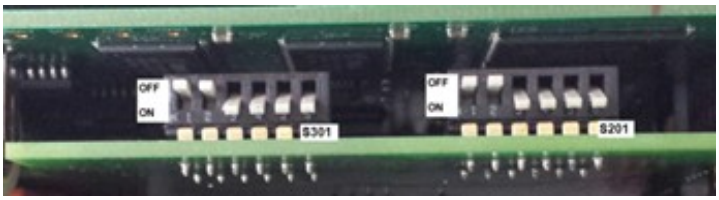
Jedes PQI-D(A) besitzt einen sogenannten Zeitsynchronisationsbus, der die Möglichkeit bietet ein Zeitnormal für mehrere PQI-D(A)'s zu verwenden. Der Zeitsynchronisationsbus ist als 2-Draht-Bus (A, B mit GND) – RS485 / RS422 ausgelegt. Ein Gerät wird als Zeit-Master konfiguriert und überträgt zyklisch seine System-Zeit zu den übrigen PQI-D(A)´s (Zeit-Slaves). Die Echtzeituhren der synchronisierten PQI-D(A)'s werden so der des Master-PQI-D(A)'s exakt nachgeführt.

- **Master / Slave**
  Ein PQI-D(A), welches nicht über den Zeitsynchronisationsbus verbunden ist (Standalone), muss als Zeit-Master konfiguriert werden. PQI-DA's die über den Bus verbunden sind müssen als Master / Slave konfiguriert werden, auch wenn keine externe Zeitsynchronisationsquelle vorhanden ist. Zudem darf es keine Konfiguration mit mehreren verbundenen Mastern am Bus geben!
- **Terminierung**
  PQI-D's und PQI-DA's die am Zeitsynchronisationsbus miteinander verbunden sind, müssen korrekt terminiert werden. Der erste und der letzte Teilnehmer am Bus muss terminiert werden.



Terminierung PQI-D

Die Terminierung des PQI-D's muss per Dip Schalter seitlich am PQI-D Einschub vorgenommen werden.



Time Synchronization via WinPQ Server

	2 Draht – S301						4 Draht – S201					
Jumper	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Terminierung Zeit (S 301)	off	off	on	on	on	on	on	on	on	on	off	off

Terminierung Trigger (S 201)	off	off	on	on	on	on	on	on	on	on	off	off
Ohne Terminierung	off	off	off	off	on	on	off	off	off	off	off	off

Terminierung PQI-DA

An einem Bus-Ende (auch bei nur einem PQI-DA!) muss die aktive Terminierung aufgelegt werden, indem am entsprechenden Gerät A mit Term_A und B mit Term_B verbunden wird.

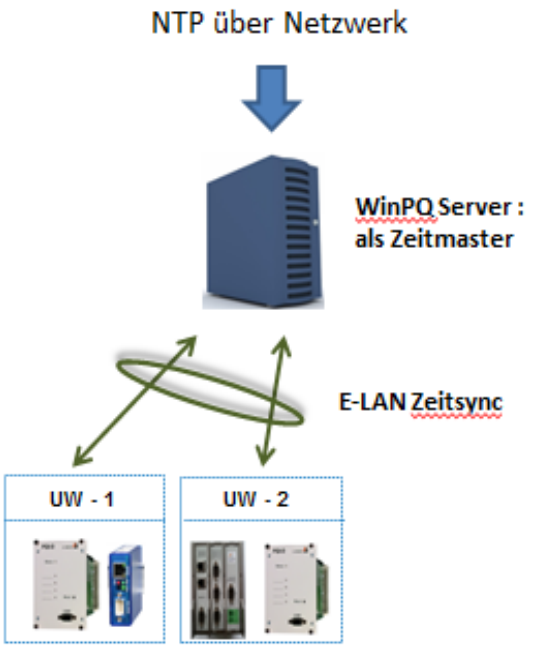
Anschluss-Leiste Nr.	Funktion	Klemme Nr.	Erstes/letztes PQI-DA	Übrige PQI-DA
x6	Term A	46	Leitung „A“	
	A	47	Leitung „A“	Leitung „A“
	B	48	Leitung „B“	Leitung „B“
	Term B	49	Leitung „B“	
	GND	50	Leitung „GND“	Leitung „GND“

In 19 Zoll Baugruppenträgersystemen sind werkseitig alle Einstellungen und Terminierungen für das System bereits vorkonfiguriert. Bitte beachten Sie die o.g. Regeln im Falle eines Tausches eines PQI-D’s.

Zeitsynchronisation über WinPQ-Server

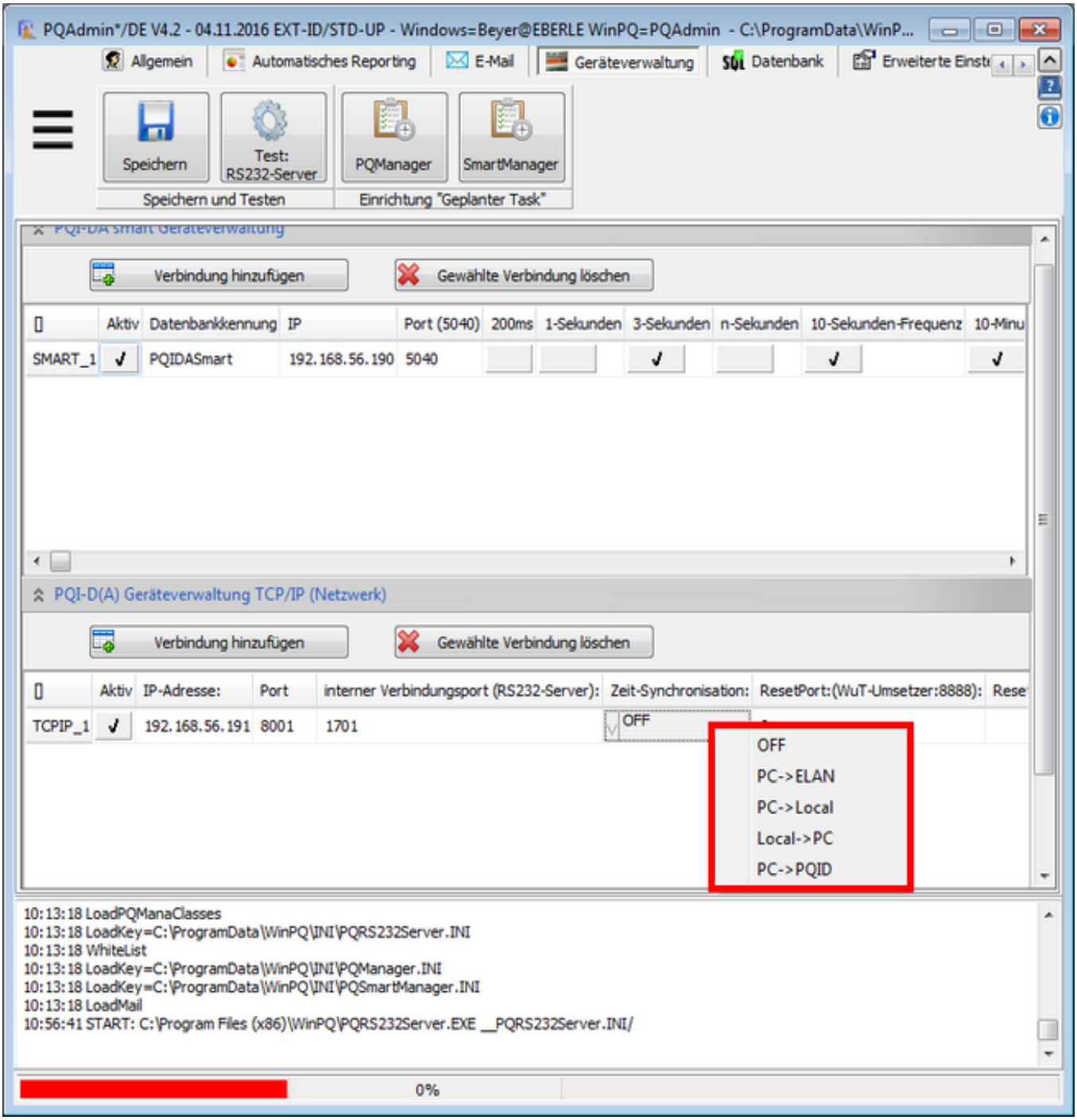
Time Synchronization via External Receiver on the COM InterfaceAufgrund des häufig eingesetzten NTP-Zeitsynchronisationsverfahrens in der Domäne oder im Netzwerk Ihres WinPQ Servers ist Ihr WinPQ-Server zeitsynchronisiert. Dies bietet die schnelle und einfache Möglichkeit die Zeit der PQI-D(A)s über den WinPQ-Server zu synchronisieren. Die Funktionsweise dieser Methodik ist, dass der Server ca. alle 30 Minuten die Zeit des Servers an die angeschlossenen PQI-DA's sendet.
Die Vorteile dieser Zeitsynchronisation sind:

- Sehr Kostengünstig, da im Programm enthalten
- Schnelle und einfache Parametrierung



Parametrierung am WinPQ Server

Eingangs wurde beschrieben, wie ein PQI-D(A) in die Datenbank eingepflegt wird. Bestandteil dieses Installationsassistenten ist auch die Auswahl der Methodik der Zeitsynchronisation. Für Änderungen oder zur Kontrolle welche Methode hier gewählt wurde, kann man die Einstellungen in der „Systemverwaltung" unter „Geräte und Kommunikation" für jede einzelne Kommunikationsstrecke prüfen und gegebenenfalls anpassen.



Parametrierung am PQI-D(A)

Im Kapitel Parametrierung sind bereits alle kompletten Parameter für die Zeitsynchronisation erläutert. Wenn die Synchronisationsmethode „Zeitsynchronisation über den WinPQ Server“ gewählt wurde, sind folgende Einstellungen zu parametrieren.

Parametername	Parameterwert
Sommer-/Winterzeitumstellung:	Freigabe
Betriebsart:	Master (wenn Standalone und erstes Gerät am Bus)
Zeitzone des Gerätes:	Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)
Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	Protected oder Ein

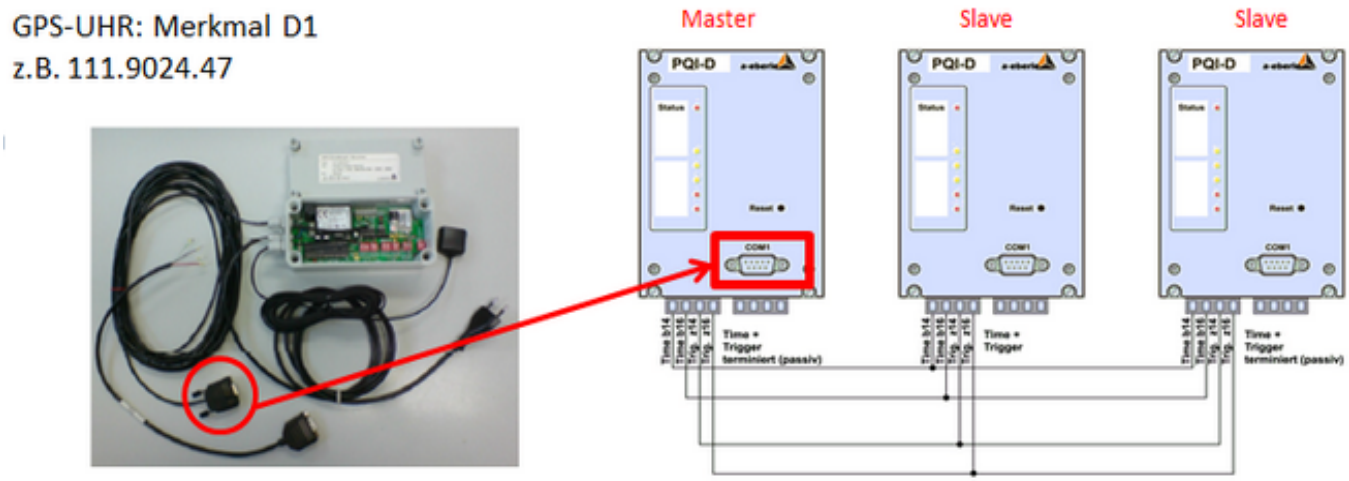
Verhalten und Einstellung am Zeitsynchronisationsbus

Wenn mehrere PQI-D(A)'s über den Zeitsynchronisationsbus verbunden sind und über die Methode „Zeitsynchronisation über den WinPQ-Server" synchronisiert werden, empfehlen wir die Methode PC > Local (der WinPQ Server überträgt die Zeit des Servers zum Zeitmaster am Bus) zu verwenden und danach die Zeit über den RS485 Zeitsynchronisationsbus zu verteilen. Somit ergeben sich folgende Einstellungen:

PQI-D	Parametername	Parameterwert
Master	Sommer-/Winterzeitumstellung:	*Freigabe*
	Betriebsart:	***Master***
	Zeitzone des Gerätes:	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)*
	Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	*Potected oder Ein*
Weitere PQI-D(A)'s:	Sommer-/Winterzeitumstellung:	*Freigabe*
	Betriebsart:	***Slave***
	Zeitzone des Gerätes:	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)*
	Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	*Potected oder Ein*

Zeitsynchronisation über externen Empfänger an COM-Schnittstelle

Wird eine Funkuhr mit DCF77 Ausgangssignal (DCF77 Funkuhr oder GPS-Funkuhr mit DCF77 Ausgangssignal) an die RS232-Schnittstelle angeschlossen und ist diese auf den Empfang dieses Signals eingestellt, so sendet der Zeit-Master das empfangene Signal auf den Zeitsynchronisationsbus zu den Slaves.

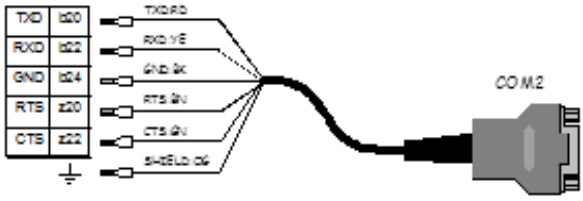


Beispielkonfiguration einer GPS Uhr die an der Com-Schnittstelle des Masters angeschlossen ist. Alle am Zeitbus angeschlossenen PQI-D(A)'s erhalten die Zeit vom Master.

Anschluss DCF77 Funkempfänger

Zum Lieferumfang des DCF77 Funkuhrmoduls für REGSys™ gehören das Funkuhrmodul sowie das COM2-Anschlußkabel für die serielle Schnittstelle COM2 der REGSys™ Station. Bitte beachten Sie, dass niederfrequente Störungen den Empfang nachhaltig beeinträchtigen können, während Eisenträger und Schaltschränke aus Metall die Funktion weniger stören. Zur Ausrichtung des DCF Empfängers beachten Sie die Hinweise in Kapitel Parametrierung.

- **Anschluss an COM1 (frontseitig):**
  Messgeräte stellen die COM1-Schnittstelle an der Frontseite des Gerätes zur Verfügung. Das Funkuhrmodul kann direkt an diese COM1 angeschlossen werden.
- **Anschluss an COM2 (rückseitig) oder PQI-DA über Klemme auf der Front:**
  An der Federleiste werden die COM2-Signale TXD[b20], RXD[b22], RTS[z20], CTS[z22] und GND[b24] zur Verfügung gestellt. Der Anschluss des Funkuhrmoduls erfolgt über das mitgelieferte COM2-Kabel, die Verbindung wird mit den Arretierungs-Schrauben gesichert.



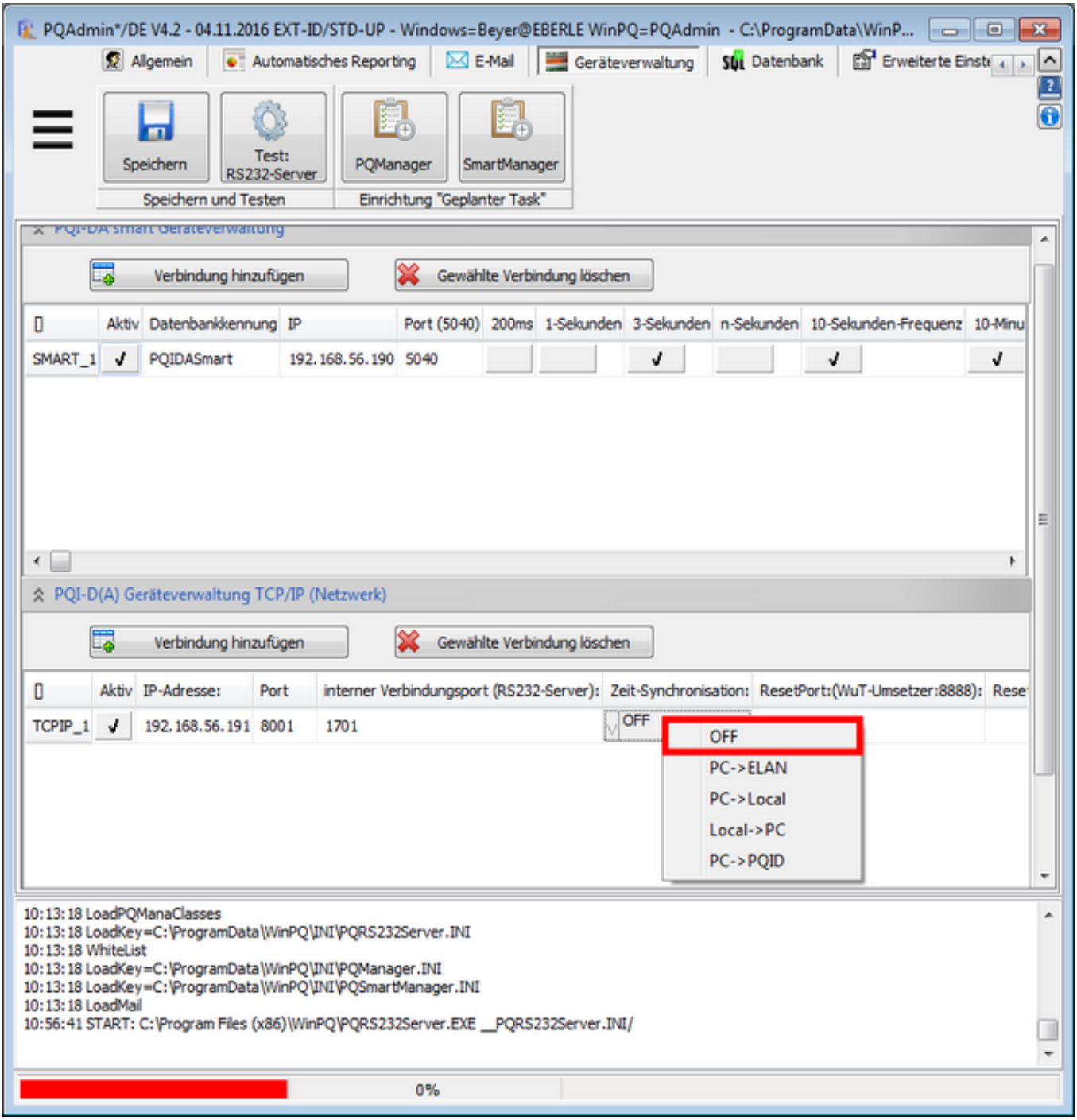
Anschluss GPS Funkuhr

Die GPS Funkuhr kann in der Ausführung D2 über die RS232 Schnittstelle angeschlossen werden. In der Ausführung D1 kann diese direkt an den Zeitbus angeschlossen werden. Der Anschluss an den Zeitbus (Merkmal D2) ist allerdings zu bevorzugen, da er ein wesentlich genaueres Signal überträgt.

Parametrierung

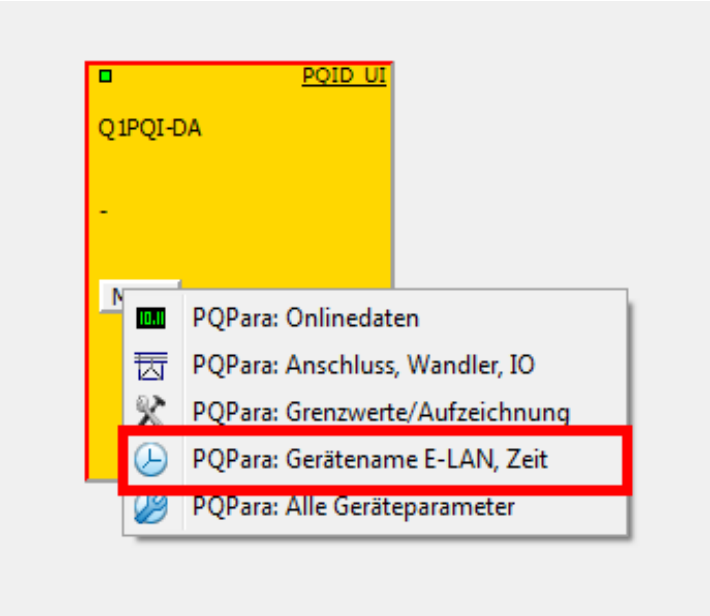
Parametrierung am WinPQ Server

Die Einstellungen am WinPQ Server müssen im Falle einer externen Zeitsynchronisation auf „OFF“ gesetzt sein:

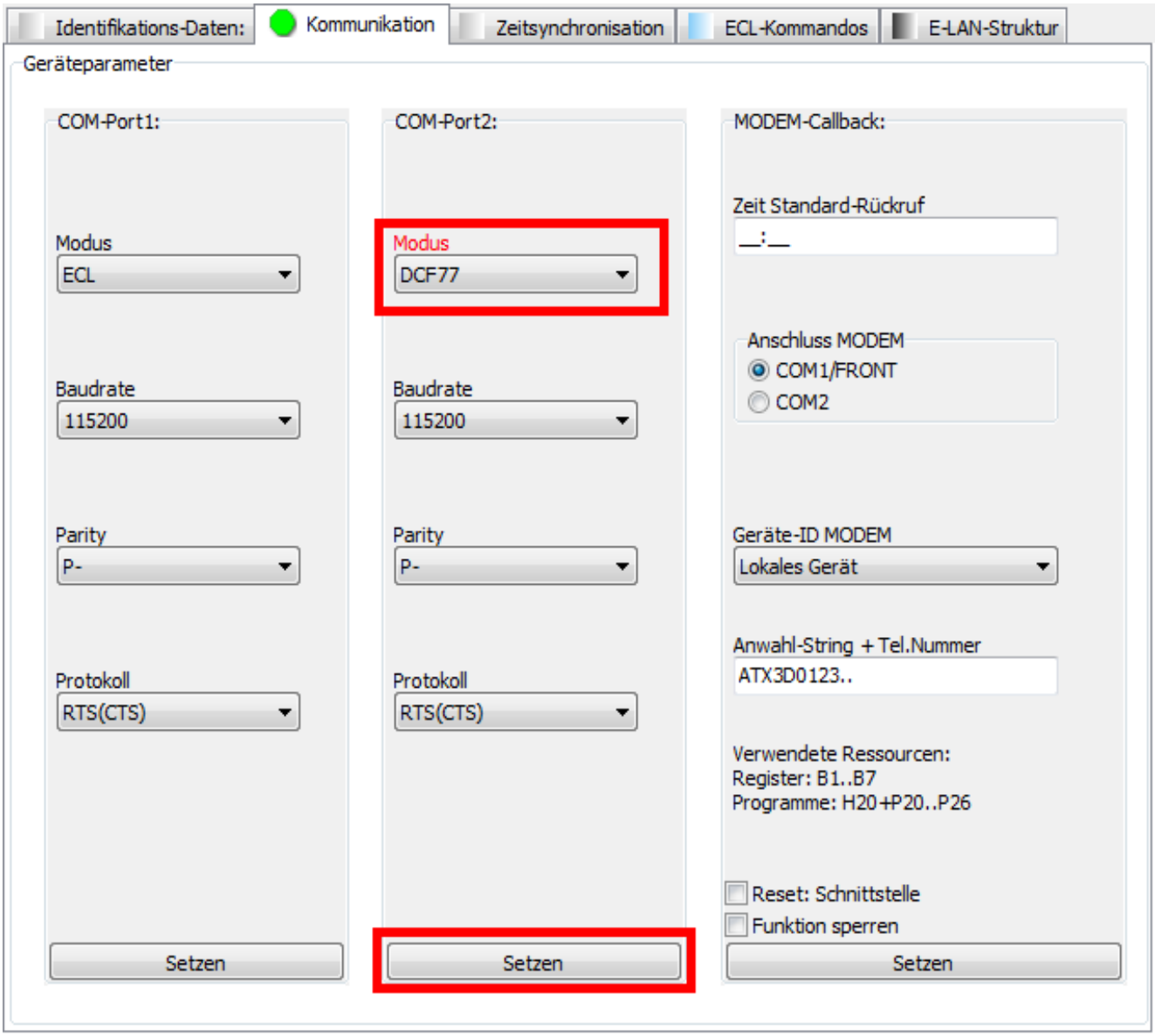


Parametrierung am PQI-D(A)

1. Starten Sie die Parameteroberfläche “Bezeichnung, E-LAN, Zeit”.



2. Kommunikation - Einstellen der Schnittstelle
   Versichern Sie sich, dass Sie das richtige Gerät geladen haben, an das die Uhr angeschlossen werden soll. Stellen Sie die gewählte Schnittstelle (im Bild COM2, da die DCF/GPS Uhr über die COM 2 angeschlossen werden soll) auf den Modus “DCF77”. Alle weiteren Felder an dieser COM- Schnittstelle werden dann nicht beachtet. Speichern Sie diese Einstellung mit der Schaltfläche “Setzen”. Nun ist die Schnittstelle eingerichtet ein DCF-77 Signal zu empfangen.



3. Zeitsynchronisation

Wenn mehrere PQI-D(A)'s über den Zeitsynchronisationsbus verbunden sind und über die Methode „Zeitsynchronisation über externen Empfänger an der COM-Schnittsteller" synchronisiert werden sollen, müssen folgende Einstellungen in der Karte „Zeitsynchronisation" vorgenommen werden.

PQI-D	Parametername	Parameterwert
Master	DCF: Qualität des Empfangssignals:	*Lesend – siehe Erläuterung unten*
	Sommer-/Winterzeitumstellung:	*Freigabe*
	Betriebsart:	***Master***
	Zeitzone des Gerätes:	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)*
	Zeitzone des DCF Zeitcodes	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1) Uhreinstellungen beachten!*
	Freigabe DCF Puls auf Status LED	*EIN*
	Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	*Potected*
Slaves	DCF: Qualität des Empfangssignals:	*Lesend – siehe Erläuterung unten*

Sommer-/Winterzeitumstellung:	*Freigabe*
Betriebsart:	***Slave***
Zeitzone des Gerätes:	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)*
Zeitzone des DCF Zeitcodes	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1) Uhreinstellungen beachten!*
Freigabe DCF Puls auf Status LED	*Aus*
Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	*Potected*

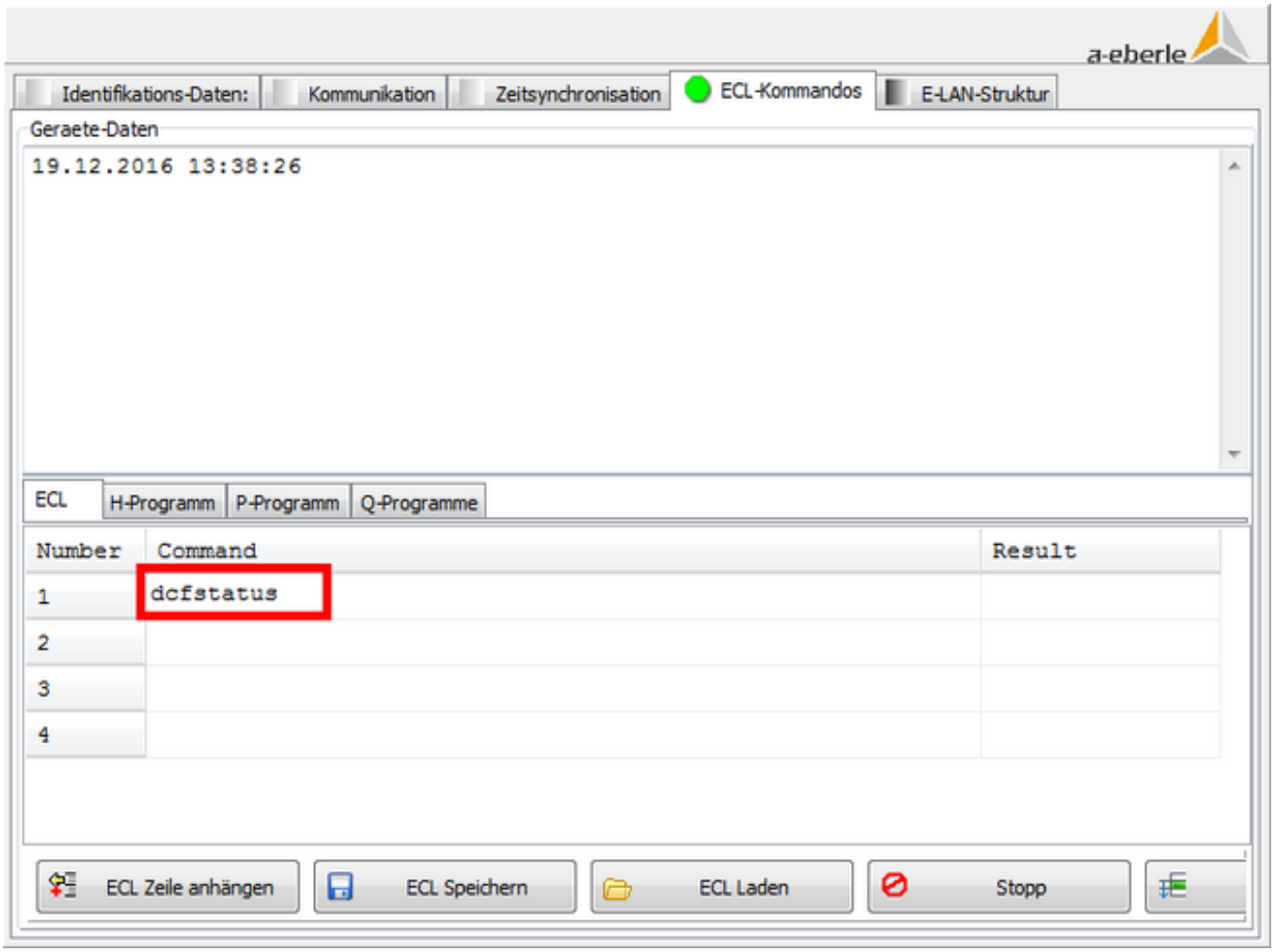
Hinweise zum Ausrichten einer angeschlossenen DCF Uhr:

Zum Ausrichten der DCF Antenne gibt es den lesenden Parameter „DCF: Qualität des Empfangssignals:“ dieser gibt in einer Skala von 0…100 die Empfangsqualität der DCF Antenne an. Die Empfangsqualität sollte mindestens bei 80 % liegen um eine ausreichende Genauigkeit und Häufigkeit der Synchronisation zu garantieren.

Zudem gibt der Parameter „Freigabe DCF Puls auf Status LED“, die Möglichkeit zu kontrollieren ob der DCF Code gut übermittelt wird. Es sollte sich ein gleichmäßiger 1s Takt ergeben, der mindestens 1 - 2 Minuten kontrolliert werden sollte. Wenn der Takt nicht gleichmäßig ist, muss die Antenne neu ausgerichtet werden.

Eine weitere Möglichkeit die Signalqualität zu prüfen ist folgende:

Wechseln Sie in der Oberfläche auf die Karte “ECL-Kommandos” und geben Sie in der ersten Programmzeile das Kommando „dcfstatus“ ein und drücken Sie die „Enter“ Taste.



Wenn Sie nun im Antwortfenster darüber folgende Antwort erhalten:

DCF-Zeit:: ??:??:00 [5579m]

Anpassung:: --:--:--

liefert die Uhr kein korrektes Signal. Versuchen Sie es nach Neuausrichtung erneut, bis Sie eine sinnvolle DCF- Zeit erhalten. Es kann durchaus 5 min dauern, bis eine erstmalige Synchronisation stattfindet.

Zudem können folgende Weitere ECL Kommandos bei der Prüfung hilfreich sein:

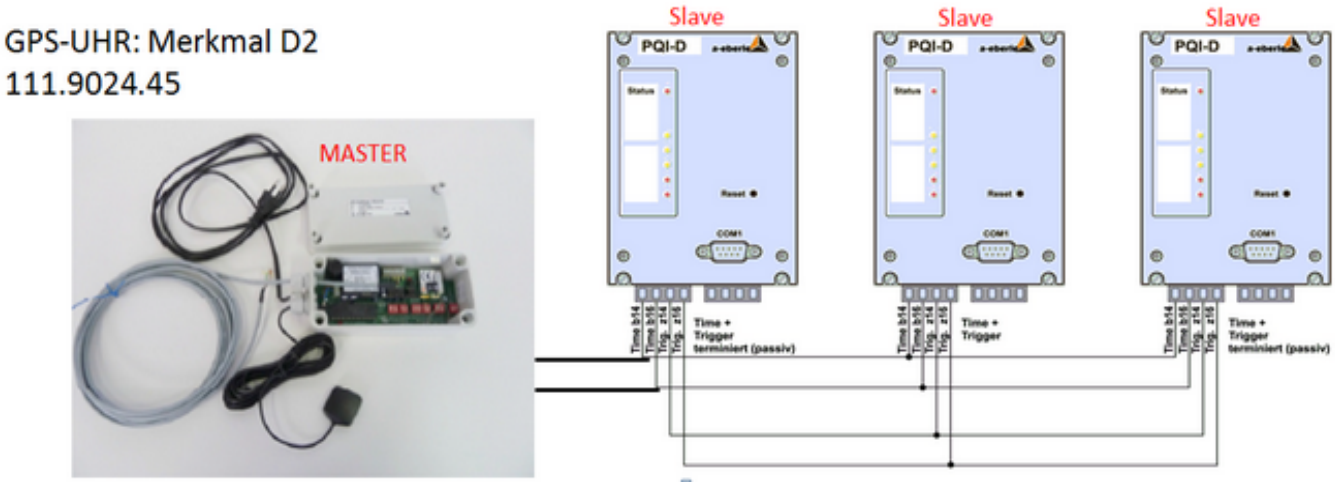
Anzeige der Zeiten aller REGSys-Geräte im ELAN. Das Kommando **all,time//&** kann hier übersprungen werden. Es zeigt eine Liste aller Geräte mit der jeweiligen Zeit an. Dies ist später nützlich, wenn Sie kontrollieren wollen, ob alle Geräte dieselbe Zeit anzeigen.

Sommer-/Winterzeitumstellung:

Die Sommer-/Winterzeitumstellung kann lokal oder über die externe DCF77-Normalzeituhr erfolgen. Ist die Zeitumstellung im lokalen Modus parametriert, so erfolgt die Umschaltung entsprechend den lokal hinterlegten Umschaltparametern. Die Umschaltzeitpunkte können für ein bestimmtes Jahr vorgegeben, oder aus den Umschaltparametern von einem Jahr zu nächsten errechnet werden. Die Parametrierung ist für die Zeitpunkte von Sommer-Winterzeitumstellung und Winter-Sommerzeitumstellung formal gleich. Im externen Modus werden die Umschaltzeitpunkte der Zeitzone des DCF77-Codes entnommen.

Zeitsynchronisation über externen Empfänger und Zeitsynchronisationsbus

Die GPS Uhr 111.9024.45 sollte bevorzugt an den Zeitbus (RS485) angeschlossen werden, da dieser ein hochgenaues Zeitsignal überträgt. Beispiel einer Konfiguration mit einer GPS Uhr, die direkt an den Zeitsynchronisationsbus angeschlossen ist.



Anschluss GPS Funkuhr

Hierfür besitzt die GPS Uhr einen DCF-Puls Ausgang auf RS485 Pegel (Timebus): An den Klemmen DCF-EA+ und DCF-EA- wird ein DCF- Signal mit RS485 Pegel ausgegeben. Um z.B. ein PQI-D oder DA per GPS zu synchronisieren sind die Geräte wie folgt zu verbinden:

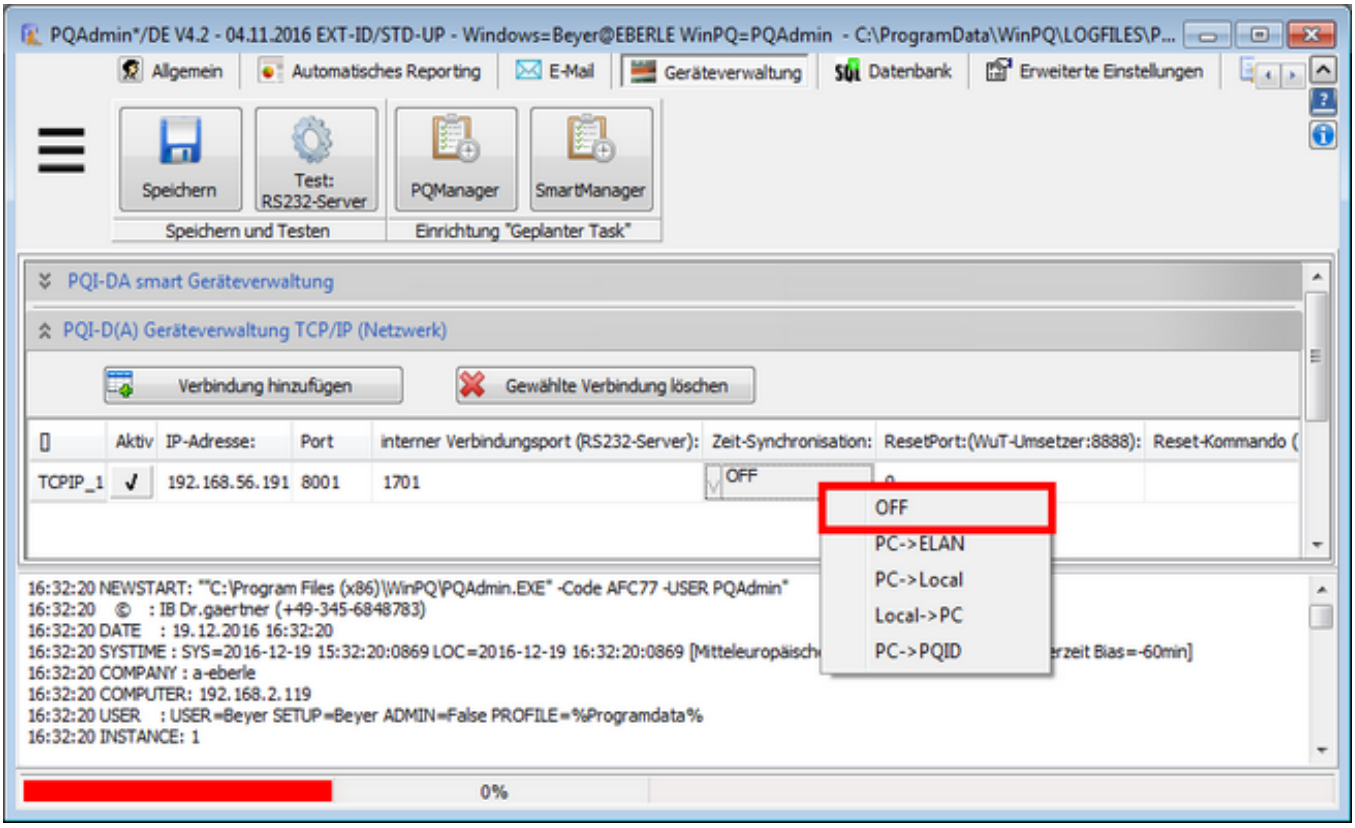
GPS Funkuhr	PQI-D(A)
DCF-EA+	“A” an Stecker X6, Nr. 47
DCF-EA-	“B” an Stecker X6, Nr. 48
GND	“GND” an Stecker X6, Nr. 50

Die Terminierung des Busses ist, unabhängig von dem Anschluss einer GPS-Funkuhr am Bus, so vorzusehen wie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Gerätes beschrieben. Für die GPS Funkuhr gibt es eine separate Bedienungsanleitung die der Uhr beiliegt.

Parametrierung am Server und am PQI-D(A)

Wird die NIS Time GPS Funkuhr direkt an den Zeitbus (RS485) angeschlossen, so läuft diese als Zeitmaster und alle Geräte innerhalb des Zeitbus-Netzwerkes laufen als Zeit-Slaves.

- Am WinPQ Server:
  Die Einstellungen am WinPQ Server müssen im Falle einer externen Zeitsynchronisation auf „OFF“ gesetzt sein.



- Am PQI-D(A):
  Starten Sie die Parameteroberfläche *„Bezeichnung, E-LAN, Zeit"*. Folgende Einstellung muss unter *„Bezeichnung, E-LAN, Zeit"* im Setup der Geräte vorgenommen werden:

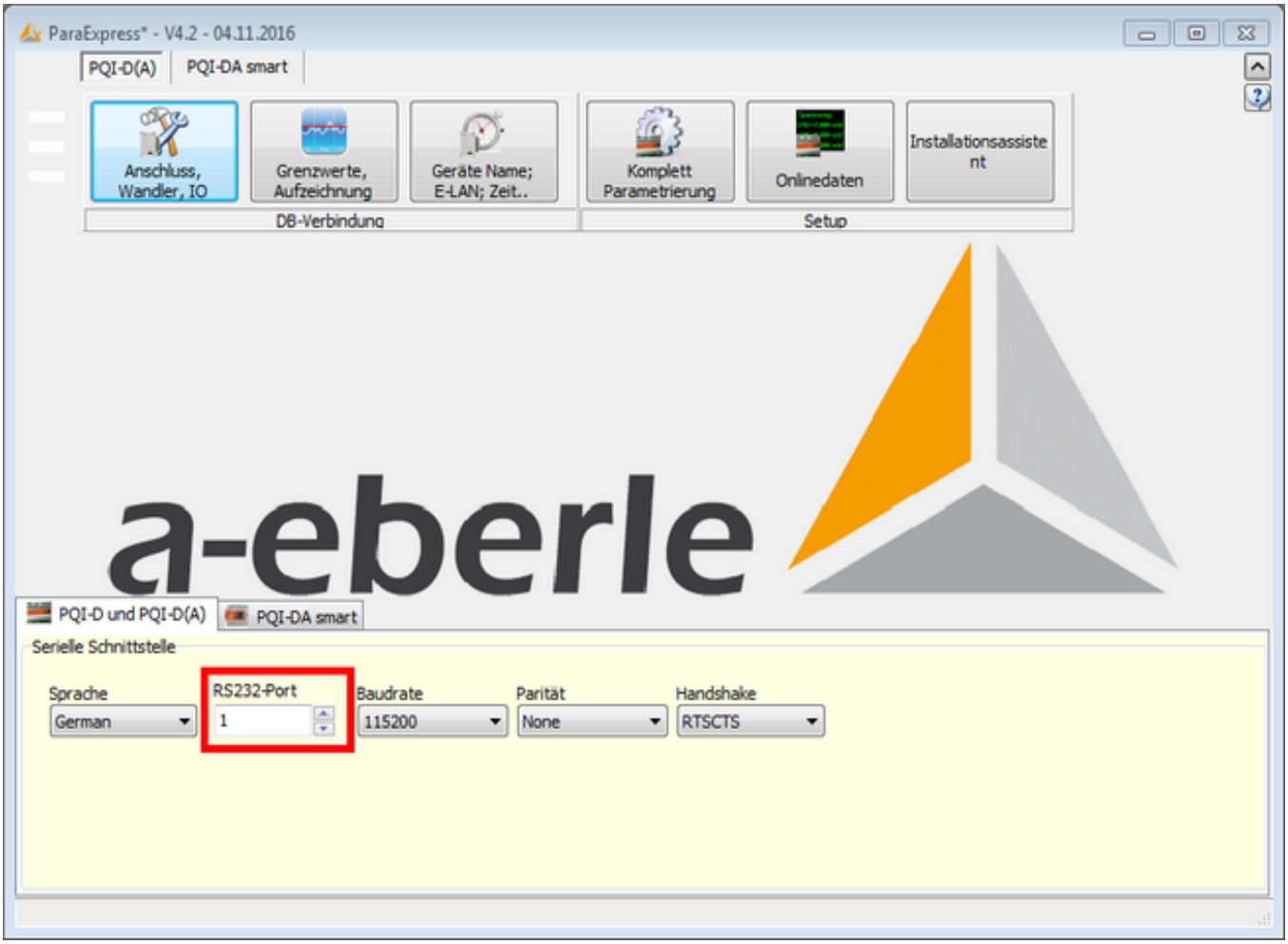
Parametername	Parameterwert
Sommer-/Winterzeitumstellung:	*Freigabe*
Betriebsart:	***Slave***
Zeitzone des Gerätes:	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1)*
Zeitzone des DCF Zeitcodes	*Ihre Zeitzone (Deutschland: 1) Uhr Einstellungen beachten!*
Freigabe Zeiteinstellung via ECL:	*Protected*

Parametrierung PQI-D(A)

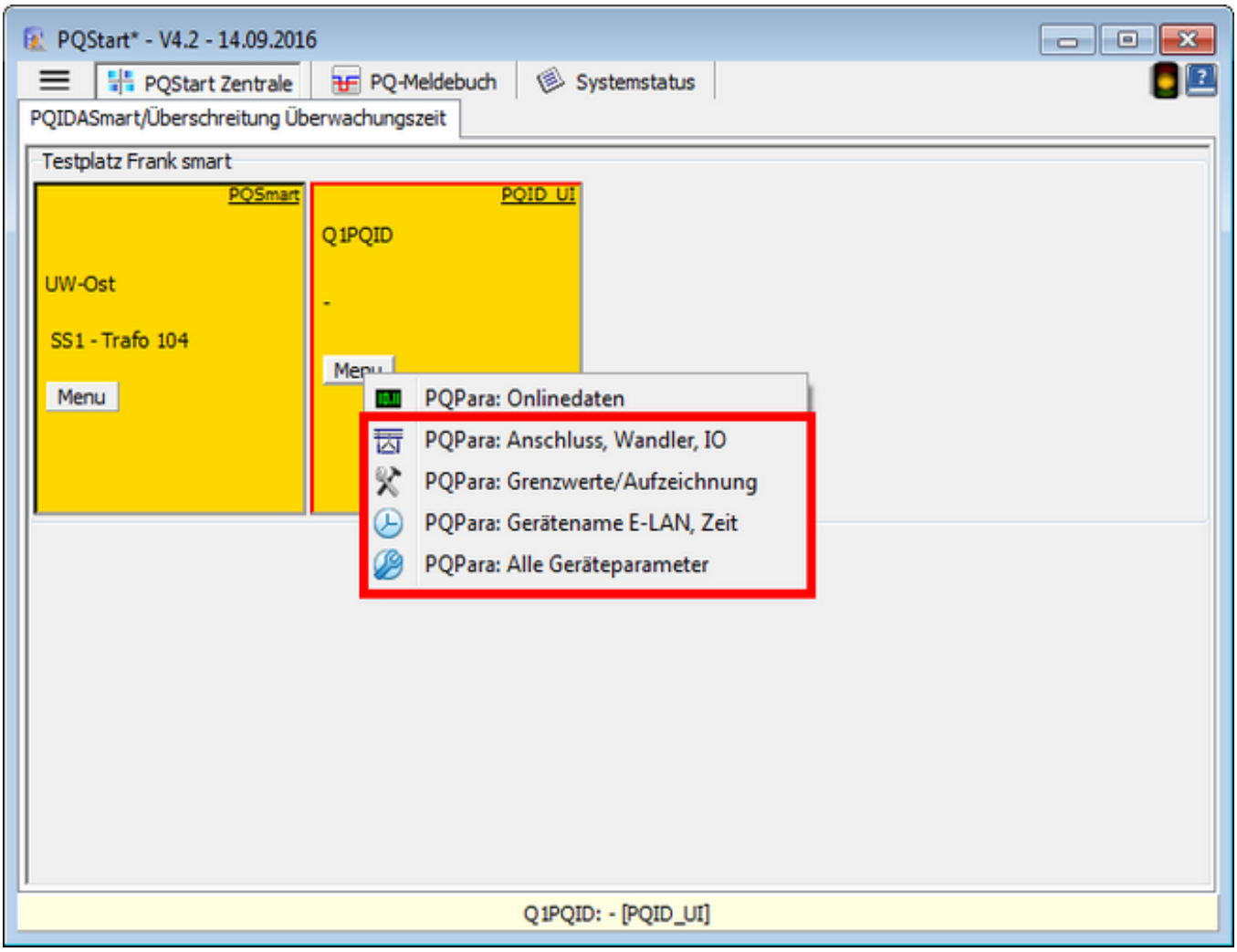
Im folgenden Kapitel werden die Möglichkeiten der Geräteeinstellungen, die Messfunktionen sowie die Trigger Einstellungen der Hardware PQI-D und PQI-DA erläutert. Alle Einstellungsmöglichkeiten können sowohl über die Software **WinPQ** durchgeführt werden, sowie über eine reine Parametrier-Software **ParaExpress**. Die Oberflächen sind in beiden Programmen identisch. ParaExpress kann auf der A. Eberle Website hier geladen werden.

Parametrierung mit ParaExpress

Alle Einstellungsmöglichkeiten am PQI-D und PQI-DA die über die WinPQ Server Software beschrieben sind, können auch mit der Software **ParaExpress** vorgenommen werden. Diese Software ist kostenfrei erhältlich und für Geräteeinstellungen vor Ort über z.B. einen Laptop gedacht. Diese Software kann auch direkt von einem USB-Stick gestartet werden. Eine Installation auf dem Rechner ist nicht zwingend erforderlich.



Parametrierung über WinPQ

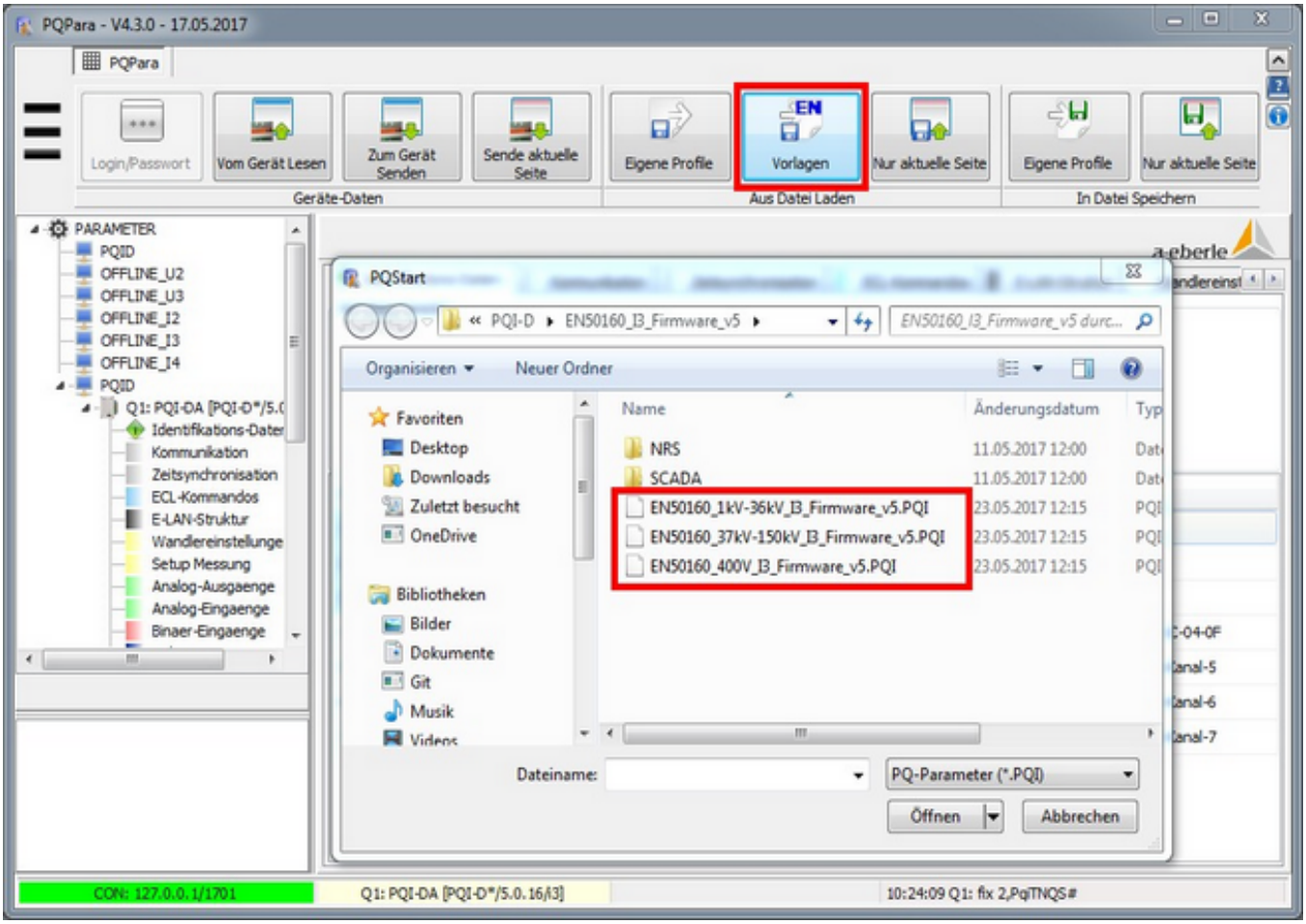


Menü zur Parametrierung

Gerätename, E-LAN, Zeit	Hier werden der Gerätename und die Schnittstellen-Parameter verwaltet. Jedes Gerät muss eine eindeutige Kennung erhalten. Bei Auslieferung haben in der Regel alle PQI-D die Kennung Q1
Anschluss, Wandler, IO	Übersetzungsverhältnisse der Strom- und Spannungswandler sowie die Anschlussart können hier geändert werden.
Grenzwerte / Aufzeichnung	Trigger-Pegel für Störschriebe sowie alle Parameter für die Permanentaufzeichnung werden hier verwaltet.
Alles Geräteparameter	Hier werden alle Einstellungen auf einmal angezeigt oder übertragen. 1. Bezeichnung, E-LAN, Zeit , 2. Anschluss, Wandler, IO 3. Grenzwerte / Aufzeichnung

Vorlagedateien für Geräteeinstellungen

In der SW **WinPQ** sind bereits einige Vorlagedateien für verschiedene Spannungsebenen hinterlegt.



Es wurde von uns jeweils eine Setupdatei für jede Hardwarevariante und die verschiedenen Spannungsebenen erstellt. Alle Vorlagen entsprechen der aktuellen Norm EN50160 (Version 2010).

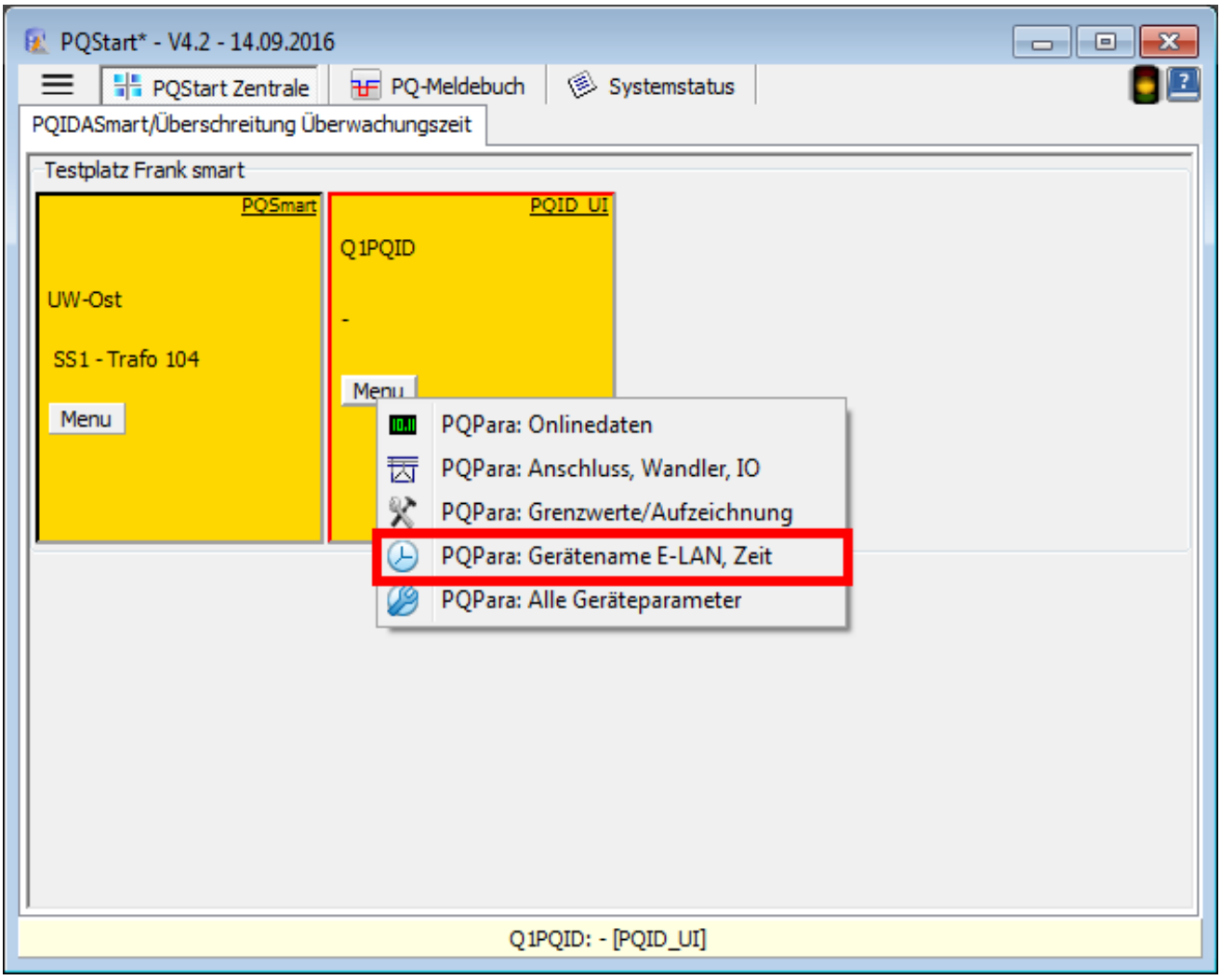
- U2 und U3 = Gerät mit 8 Spannungseingängen
- I2, I3 und I4= Gerät mit 4 Spannungs- und 4 Stromeingängen
- Die Grundeinstellung in jedem Gerät bei Auslieferung entspricht der Vorlage: “EN50160_1kV-35kV”, für ein Mittelspannungsnetz für ein Gerät mit 100V Spannungseingängen.
- Ein Gerät mit 400V Spannungseingängen hat in der Werkseinstellung die Vorlage “EN50160_400V”, für ein Niederspannungsnetz geladen.

Nach dem Reset-Befehl *Sysreset=590* **arbeitet das Gerät wider nach diesen Werkseinstellungen**

Alle Vorlagen können nicht verändert werden. Mit "In Datei Speichern" können eigene Vorlagen erstellt werden. Diese Vorlage kann dann für alle weiteren Geräte im Netz dienen.

Gerätename, E-LAN, Zeit

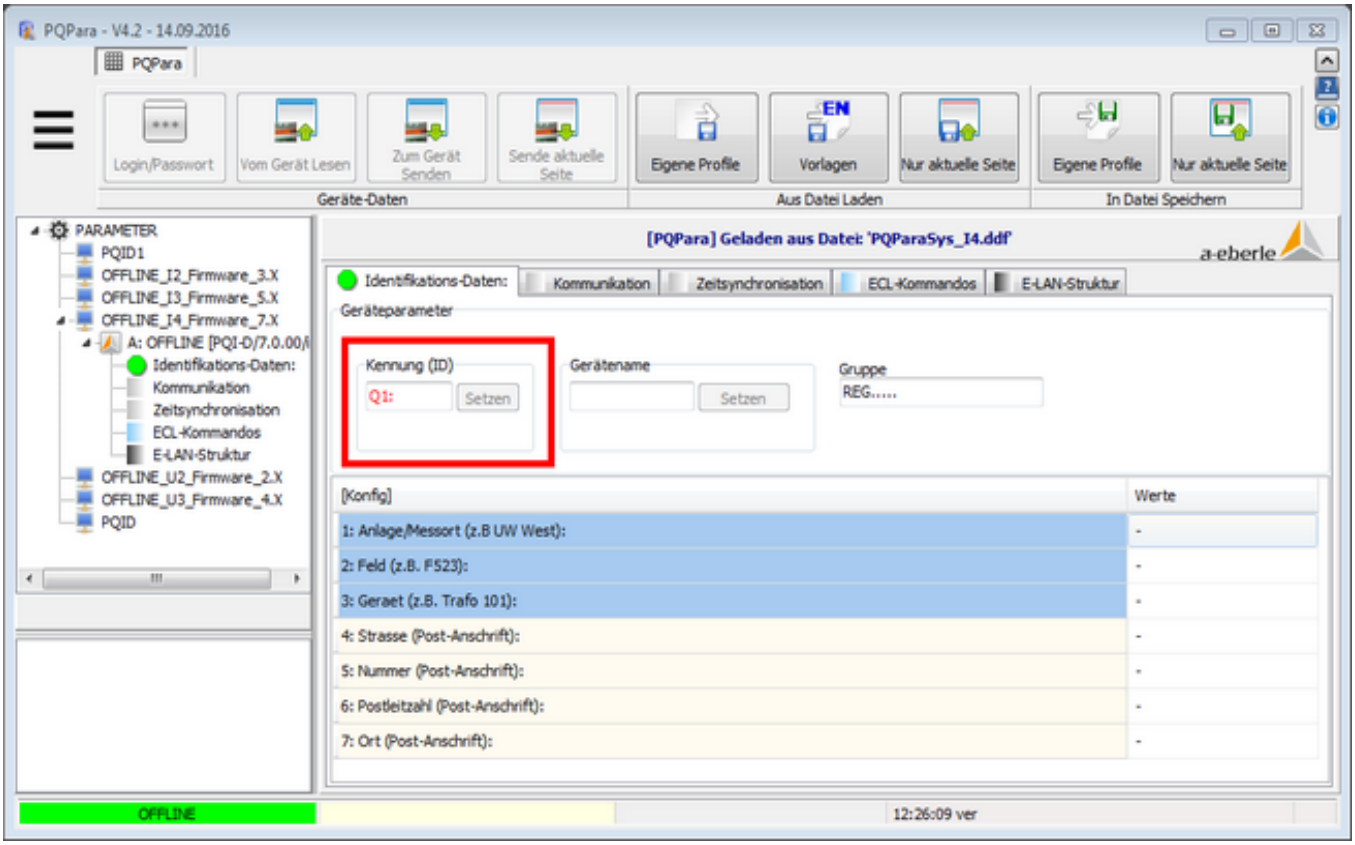
Im Menüpunkt „Gerätename, E-LAN, Zeit“ werden die grundsätzlichen Parameter wie Gerätename, Kommunikationsparameter sowie die gewünschte Zeitsynchronisationsmethode eingestellt.



Identifikationsdaten

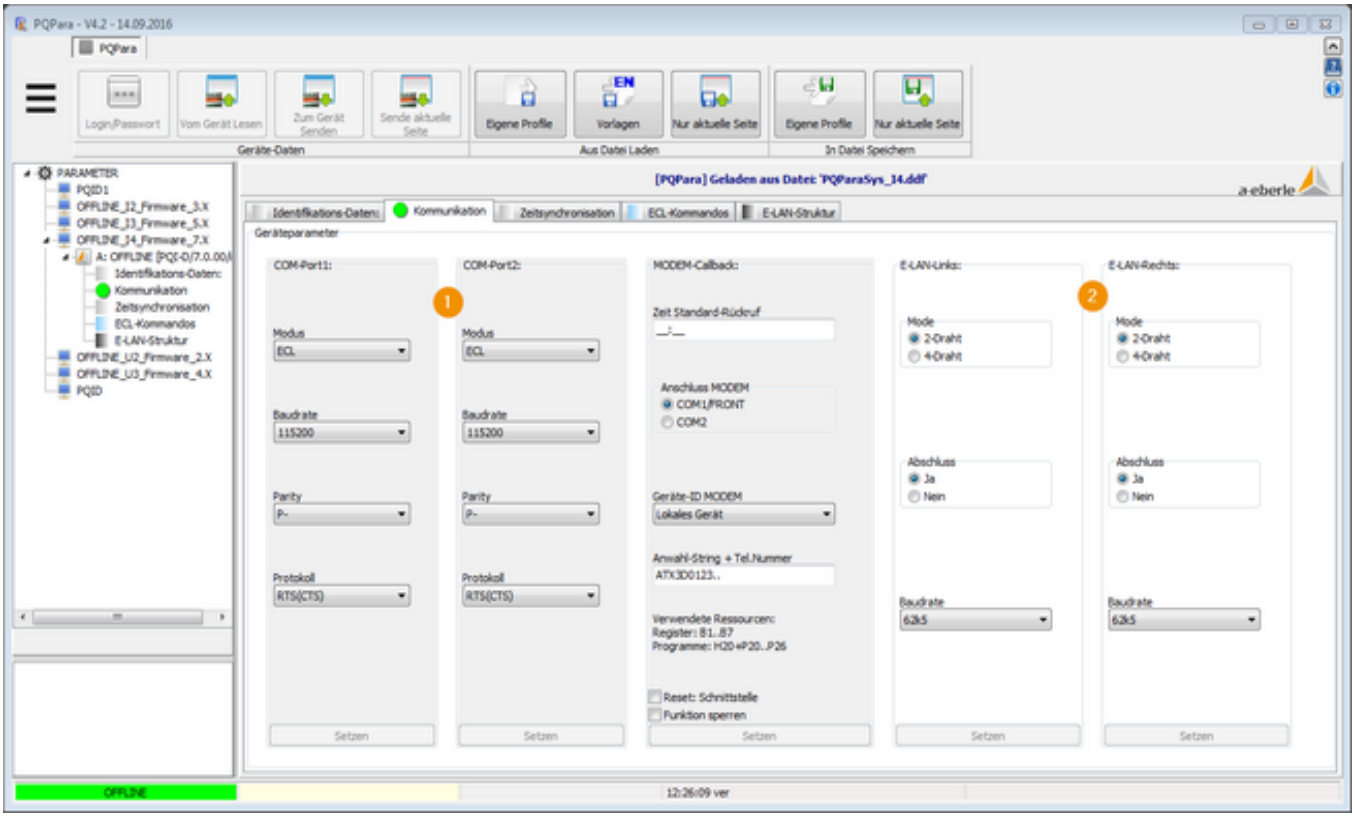
Unter Kennung (ID) erhält jedes Gerät einen eindeutigen Namen.

Wichtig: Im E-LAN-Netzwerk muss jedes Gerät eine eindeutige Kennung haben!



Kommunikationsparameter

Unter "Kommunikation" werden Kommunikationsparameter eingestellt.

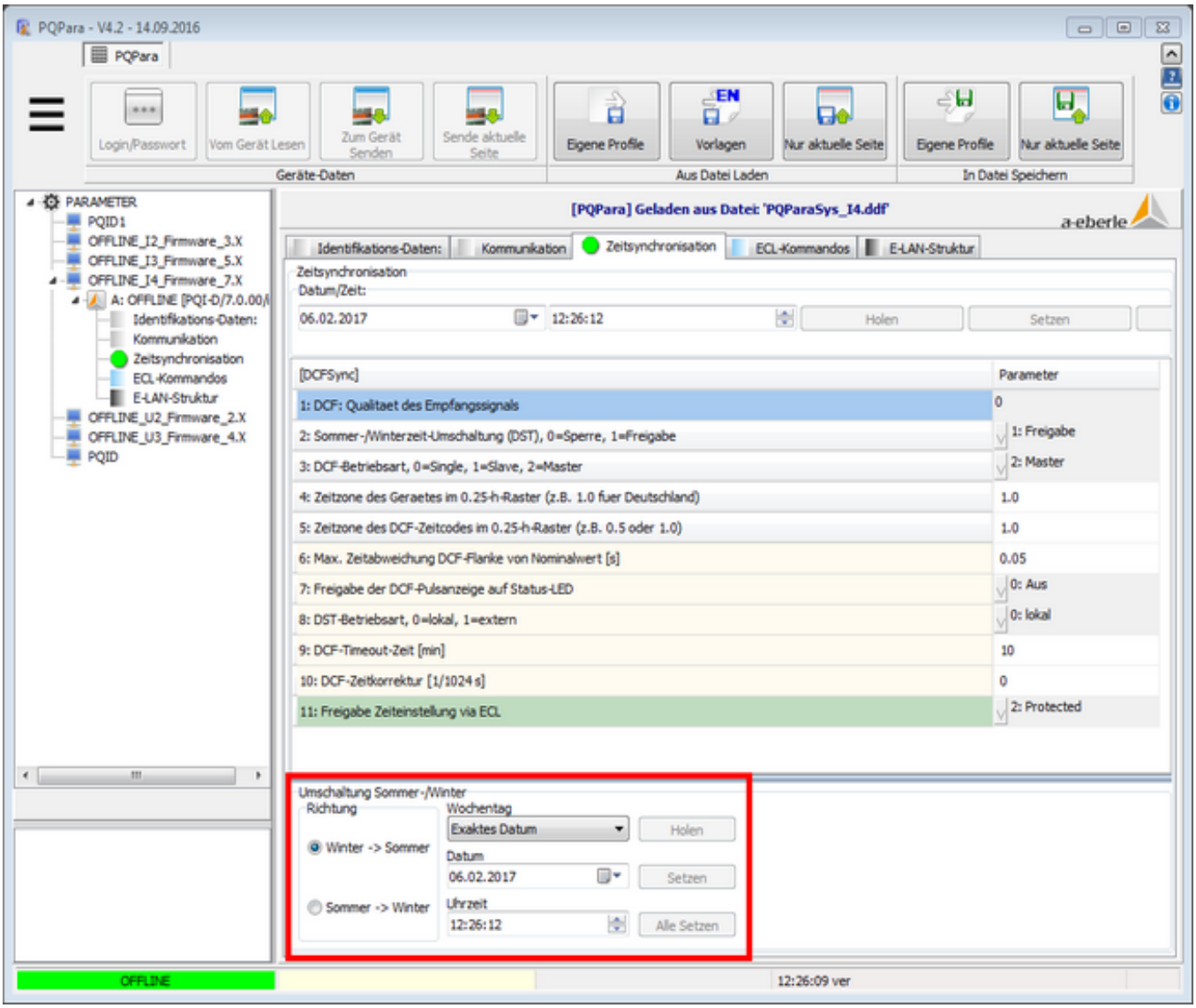


1 Die momentan zur Kommunikation genutzte Schnittstelle wird farbig markiert (hier COM 1).

2 Über E-LAN können verschiedene A-Eberle Geräte über eine 2-Draht- oder 4-Draht-Verbindung kommunizieren.

Zeitsynchronisation

Auf der Karte "**Zeitsynchronisation**" werden Einstellungen für die Zeitzone sowie Sommer- und Winterzeitumstellung vorgenommen.



Umschaltung Sommer- / Winterzeit: Freie Eingabe zur Festlegung der Termine der Sommer-Winterzeit-Umschaltung bzw. umgekehrt.

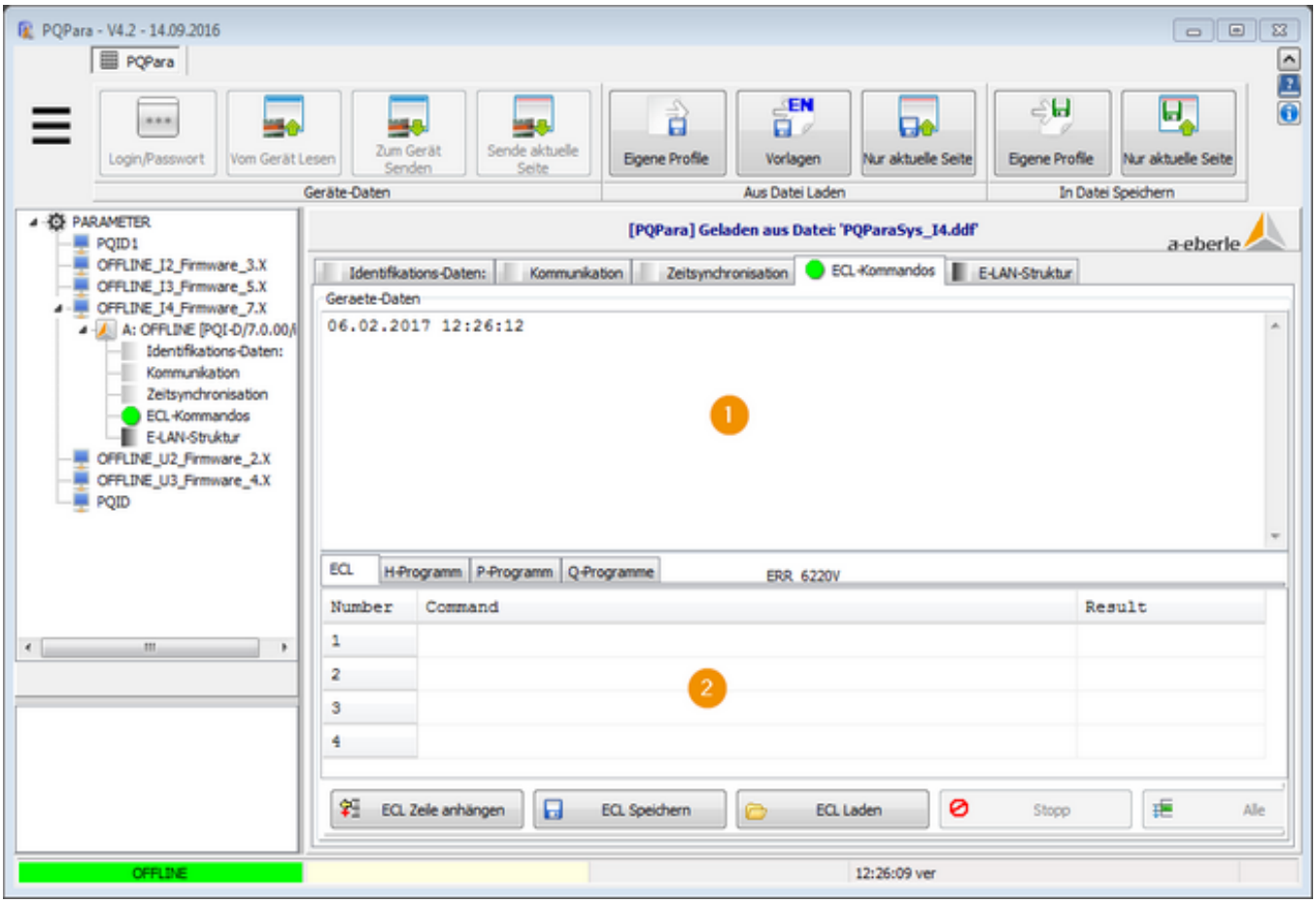
Fenster Zeitsynchronisation:

1. Qualität des DCF Signals (nur lesen – hier keine Eingabemöglichkeit)
2. Sommer-/Winterzeitumstellung (1= wird vom Gerät gesetzt; 0= Keine Umschaltung)
3. Wenn der Synchronisationsbus genutzt wird erfolgt hier die Einstellung auf Master oder Slave. Es darf jeweils nur ein Gerät auf “Master” stehen wenn der Zeitbus z.B. bei einem 19“ System verbunden ist. Alle weiteren Geräte im Zeitbus agieren dann als “Slave”. Bitte beachten Sie dass der Zeitsynchronisationsbus (RS485 - Bus) über die Jumper am PQI-D oder über die korrekte Verdrahtung am PQI-DA terminiert werden muss. Die Beschreibung hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung des PQI-D oder PQI-DA.
4. Zeitzone des PQI-D's.
5. Zeitzone des DCF-Signals.
6. Erlaubte Abweichung des Zeitintervalls in Sekunden.
7. DCF-Impuls auf einer LED anzeigen (1=Anzeige/0=keine). Dies ist zum Ausrichten der DCF-Antenne oder des GPS Antenne sehr hilfreich.
8. Lokale oder externe Zeitumstellung (lokal=eigene interne Zeitumstellung).

9. Wenn eine Zeitkorrektur größer der eingestellten Zeit erfolgt dann wird dies als ein Ereignis festgehalten.
10. In der eingestellten Zeit “Timeout” erfolgt keine Annahme einer externen Zeitkorrektur.
11. Freigabe Zeiteinstellung via ECL: Standartwert ist hier „Protected“ Dieser Modus verhindert ungewollte Zeitsprünge. Es ist nicht gestattet die Zeit am PQI-D um ein gewisses Zeitdelta (z.B. 1s Abweichung) manuell oder z.B. über eine Leittechnikanbindung zu verstellen. Im Modus „Ein“ kann die Zeit direkt über die Schaltfläche „Setzen“ an das PQI-D gesendet werden. Im Modus „Aus“ wird überhaupt keine Zeitsynchronisation über die Leittechnikanbindung oder manuell angenommen.

ECL Kommando

Unter "ECL Kommando" können Befehle oder kleine Programme, welche parallel zur Gerätefirmware laufen, an das PQI-D übertragen werden.



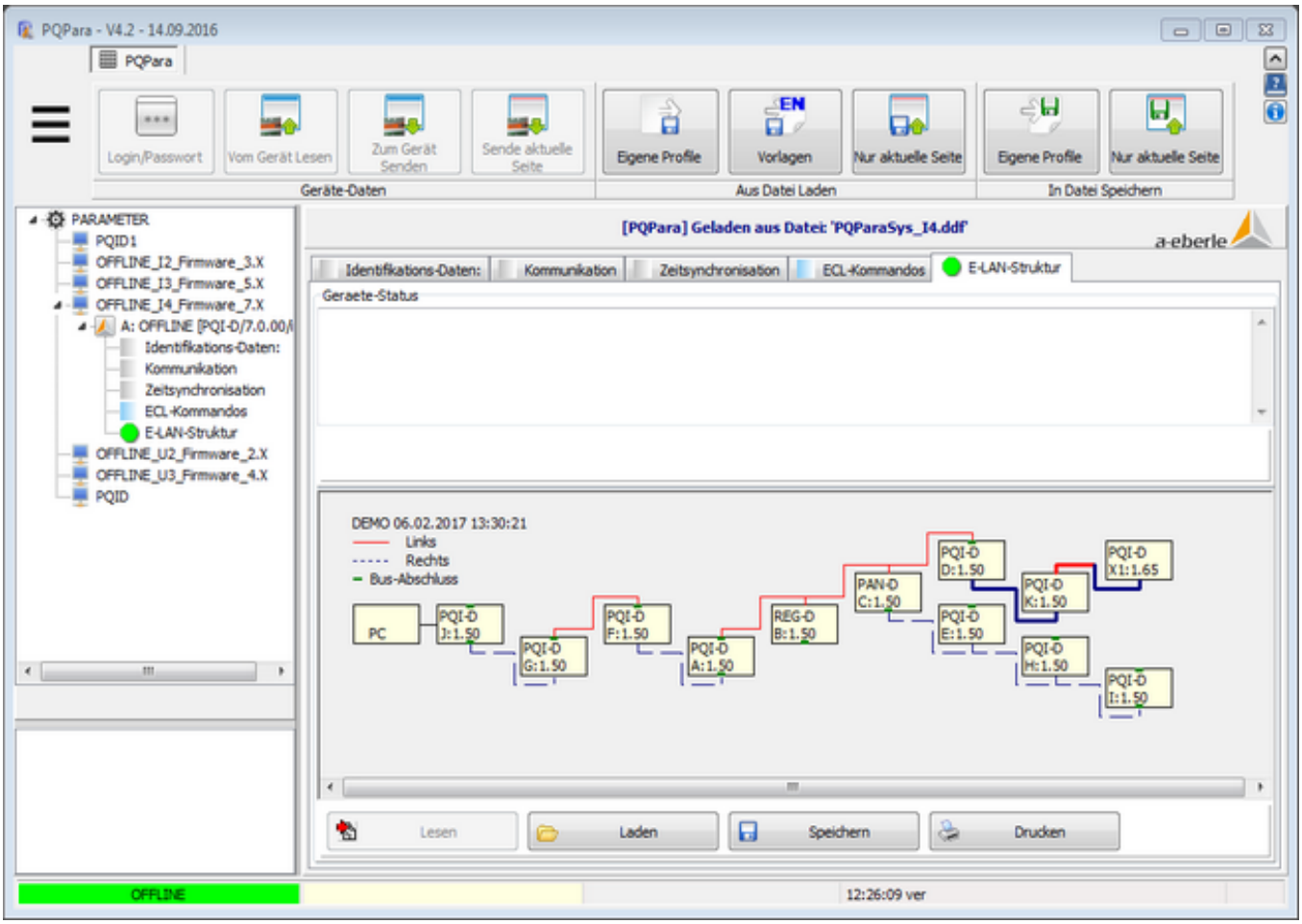
Hintergrundprogramm aufspielen:

Wenn Sie die Anpassungen an die Vorlagen ausgeführt haben, speichern Sie diese unter einem aussagekräftigen Namen, etwa “**ModemAnwahl-Q1.ecl**” ab.

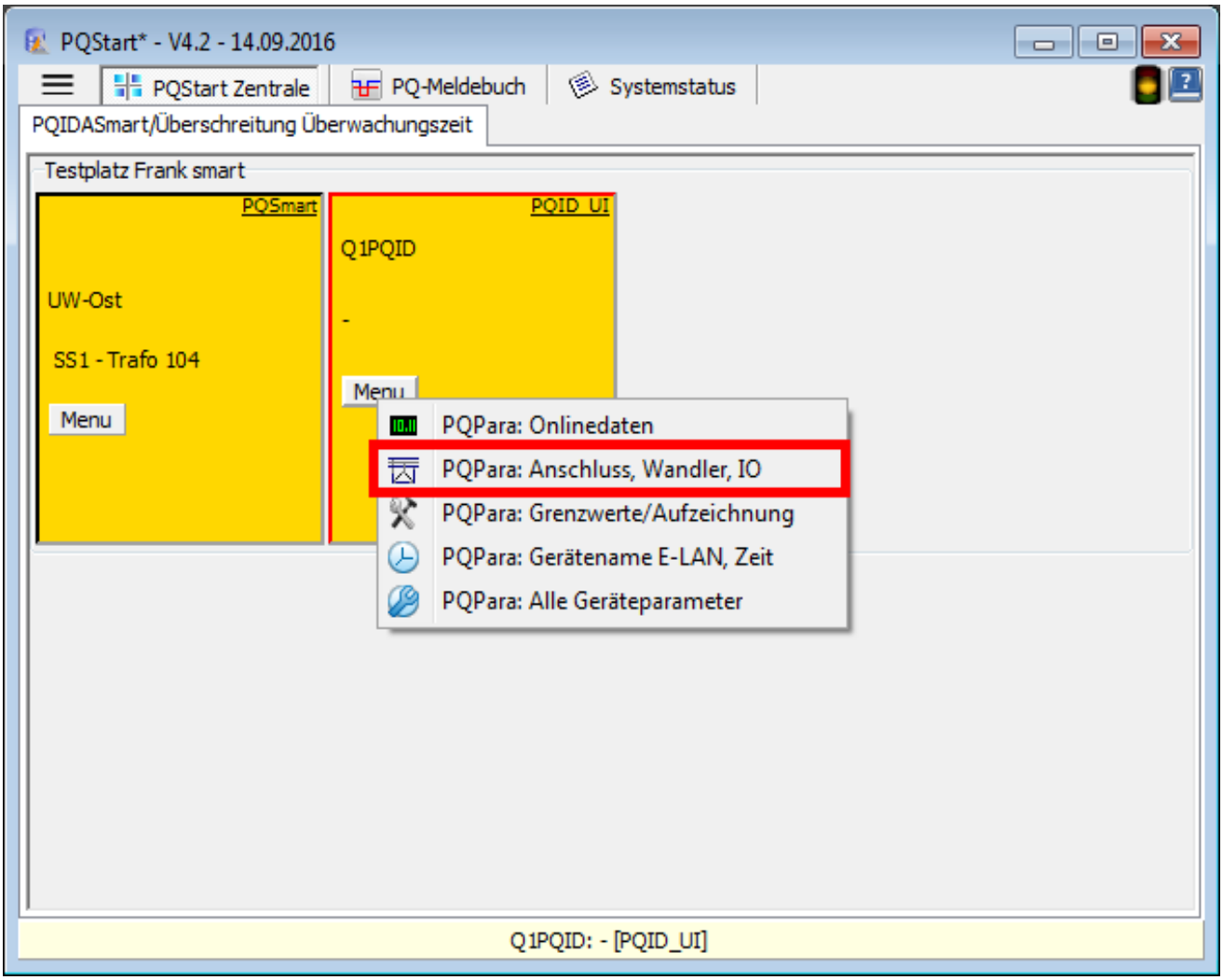
1. Starten Sie in **WinPQ** den Menüpunkt „Gerätename, E-LAN, Zeit“
2. Wechseln Sie auf die Karte ECL-Kommandos
3. Klicken Sie *ECL - Laden* und wählen aus der Dateiliste Ihre gerade erzeugte Datei aus.

E-LAN Struktur

Unter "E-LAN-Struktur" ist es möglich, alle über E-LAN miteinander verbundenen Netzanalysatoren oder Regler von A. Eberle grafisch darzustellen. Durch Anklicken einer Station können Sie die Geräte-Status-Information darstellen.



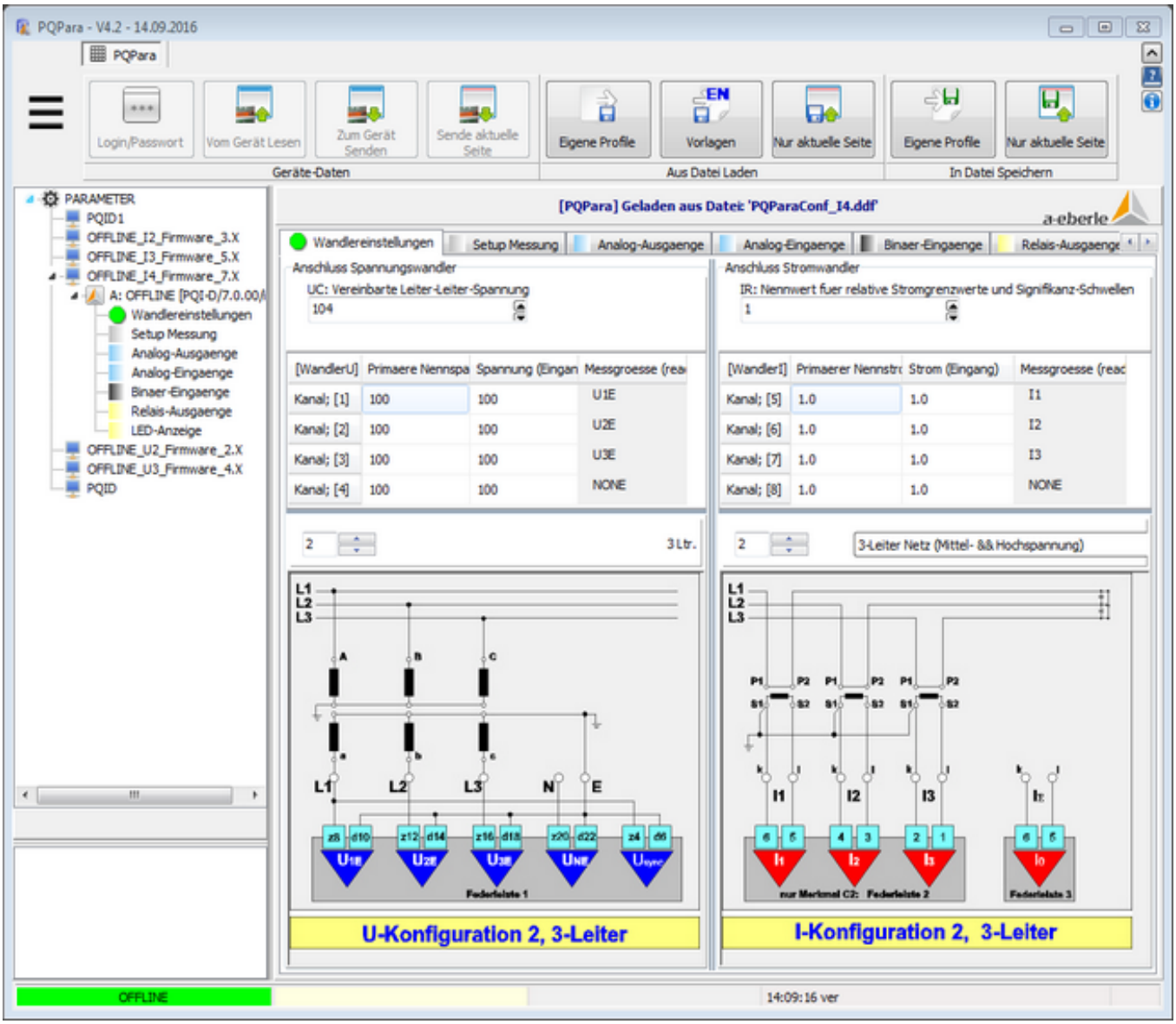
Anschluss, Wandler, IO



Netzanschluss und Wandlerfaktoren

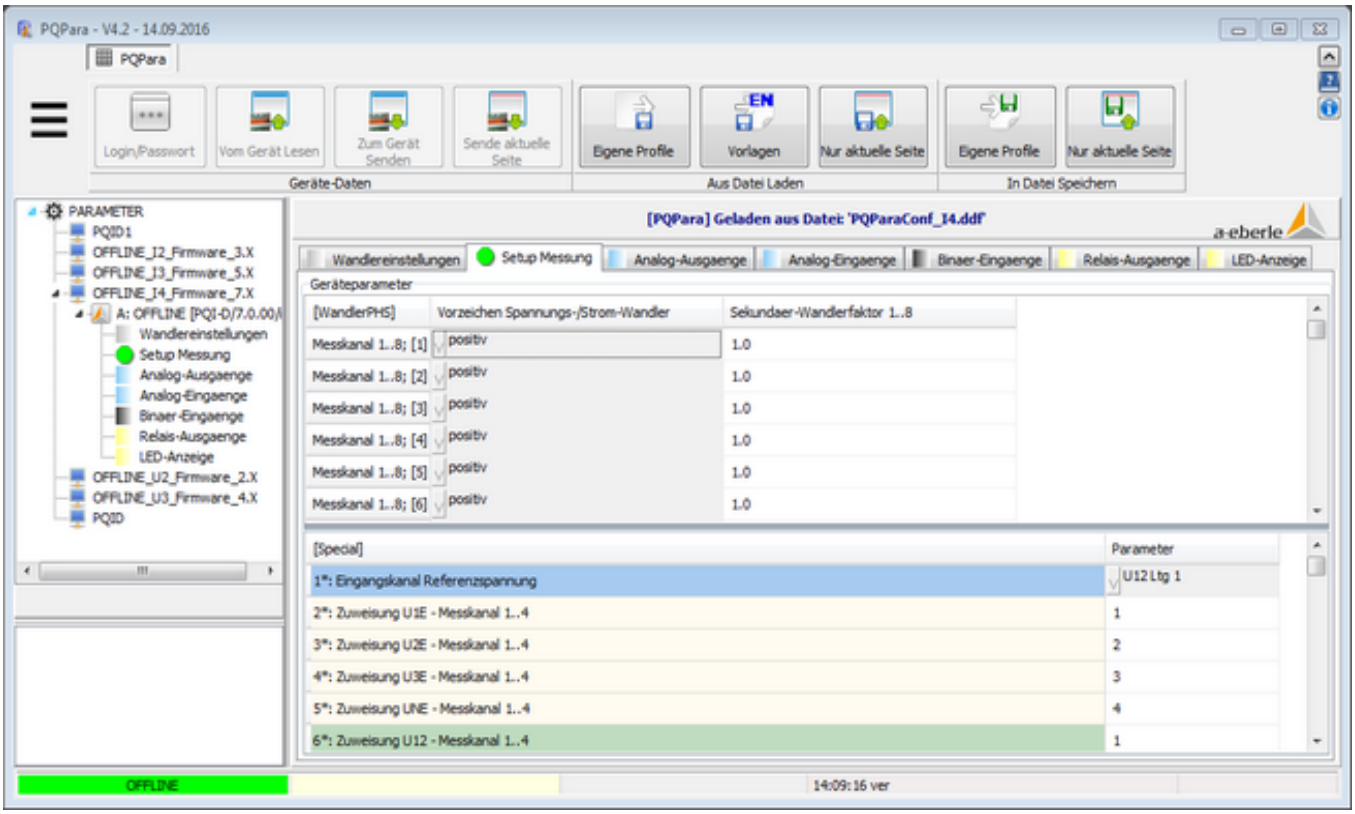
Auf der ersten Karte „Wandlereinstellungen“ werden die Wandlerfaktoren (Primärspannung/Sekundärspannung), das Anschaltschema (V-Schaltung; Aron-Schaltung) und die Nennspannung für die installierten PQI-D eingestellt. Der Bezugswert für alle Trigger-Schwellen (Prozentwerte) ist die Nennspannung und der Nennstrom der Anlage.

Achtung:
In einem Umspannwerk liegt der Bezugswert häufig etwas über dem Wert der Nennspannung (z.B. 20.000V Netz – Bezugswert = 20.600V. Alle Triggerschwellen und Grenzwerte werden von der so. „Vereinbarten Leiter/Leiter Spannung“ berechnet und ausgewertet.
"IR" ist der Bemessungswert des Leiterstromes– alle Trigger-Schwellen auf den Strom, sowie der Transnostic-Funktion beziehen sich auf diesen Wert.



Setup der Messung

Im Menüpunkt "Setup der Messung" kann ein falscher Wandler-Anschluss (Vorzeichen Strom- und Spannungswandler, Zuweisung der Messkanäle usw.) korrigiert werden. Es können auch das Messintervall (10-Minuten-Datenklasse) und die Netzfrequenz eingestellt werden.

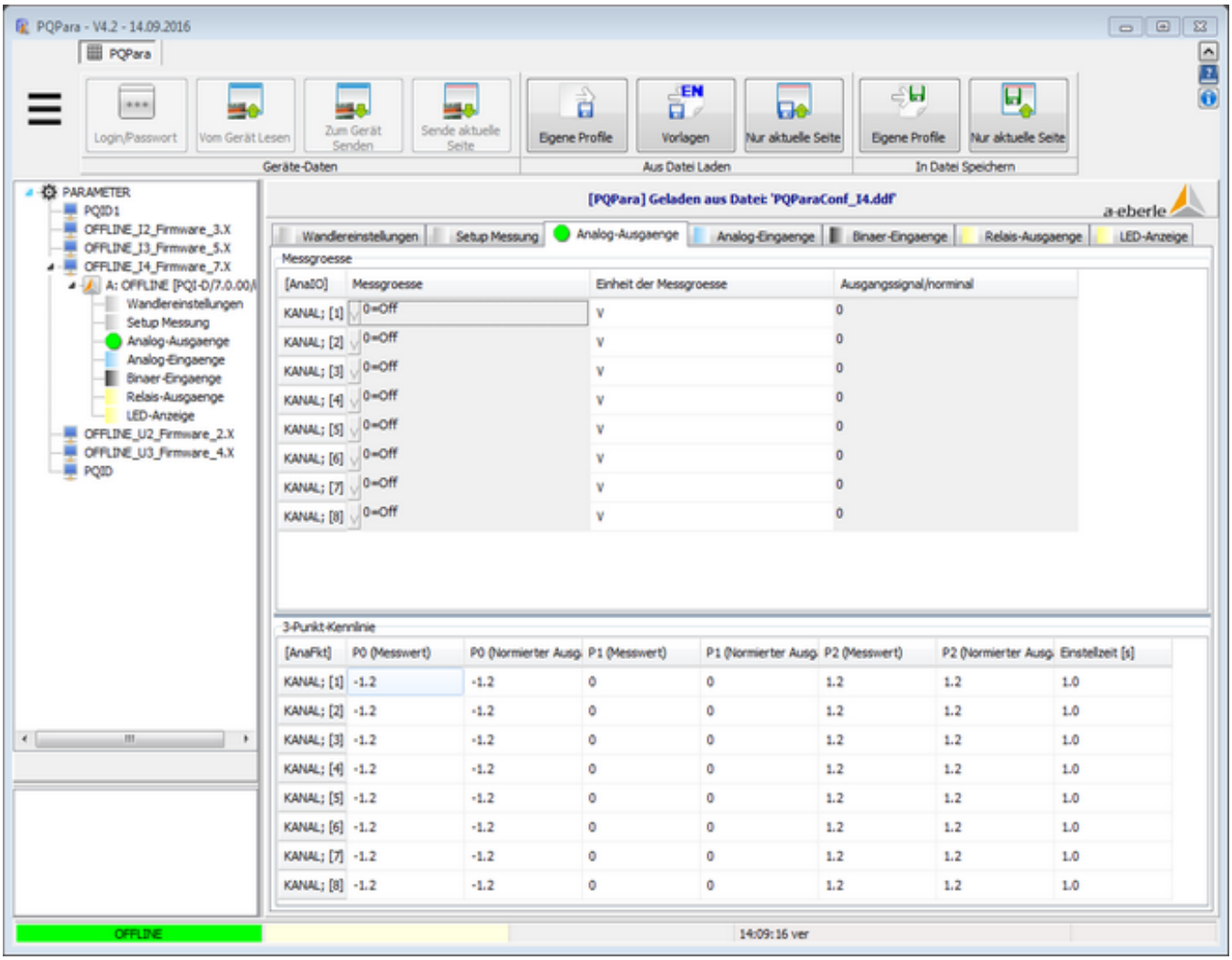


Intervalldauer der 10 min-Datenklasse:

Für eine Normauswertung sind die 10 Minuten Intervalle vorgeschrieben. An dieser Stelle ist es möglich diese Datenklasse auf 5; 7; 10; 12; 15; 20 und 30 Minuten zu verändern. Alle Normauswertungen würden dann anhand dieser Intervalle erstellt werden.

Option M94/M95 analoge Ausgänge

Mit der eingebauten Hardwareoption **M94** oder **M95** ist es möglich das Gerät als Messwert-Umformer zu verwenden und ausgewählte Messwerte als analoges Ausgangssignal auszugeben.



Im folgenden Beispiel wird die Kennlinie eines Analogkanals definiert.

Es soll die Wirkleistung von -200kW bis +200kW als ein -20mA bis +20mA Signal ausgegeben werden.

X0 =	unterer Messwert (z.B. -200 000 = -200kW)
Y0 =	unterer Ausgabewert PQI-D (z.B. -1 = -20mA)
X1; Y1 =	mittlerer Mess- und Ausgabewert (Eingabe notwendig)
X2 =	oberer Messwert (z.B. 200 000 = +200kW)
Y2 =	oberer Ausgabewert PQI-D (z.B. 1 = 20mA)

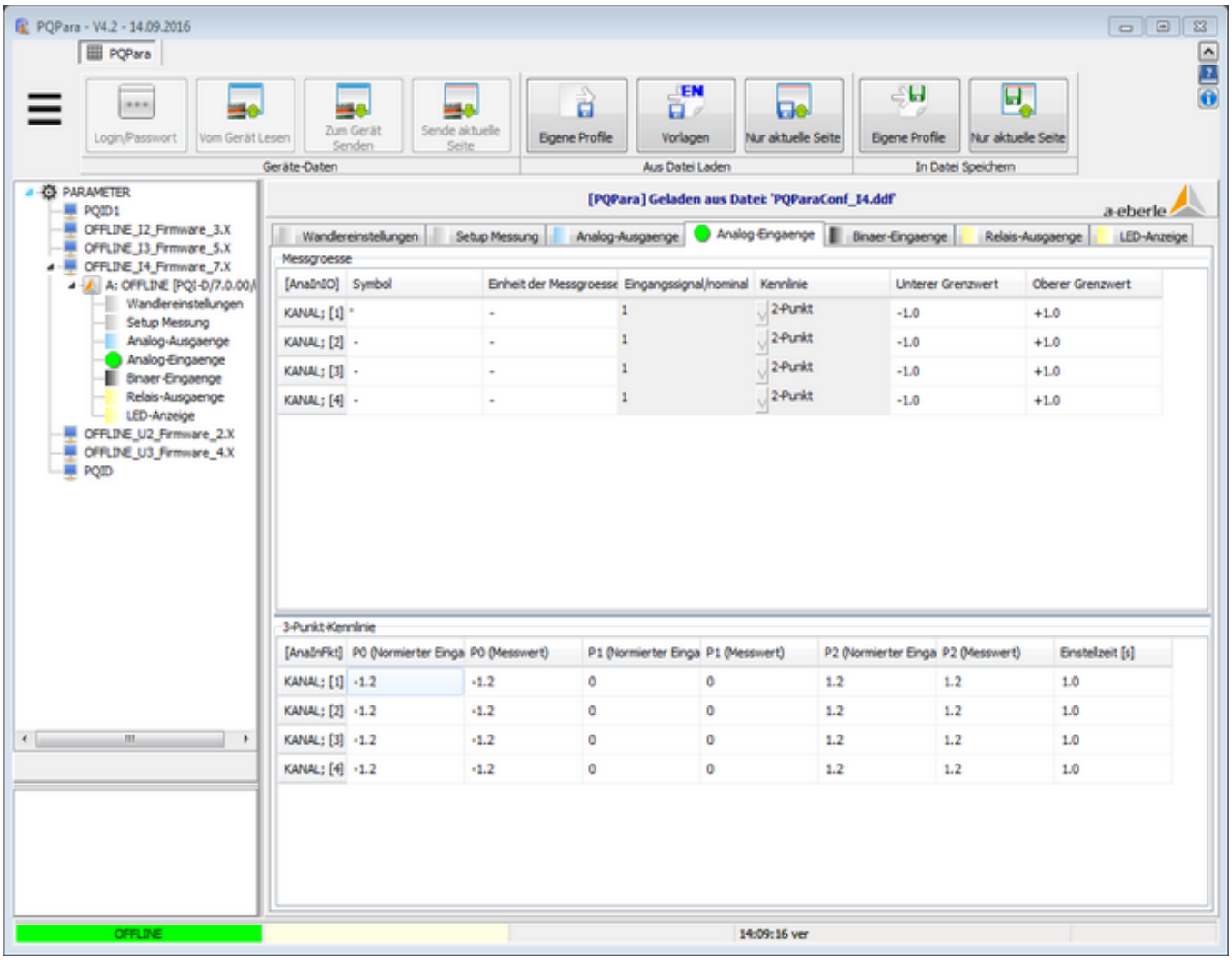
Option M97/M98 Analog Eingänge

Die Messkarte **M97**/**M98** ermöglicht die Erfassung von vier zusätzlichen analogen Eingangssignalen. Es können Spannungssignale von 0V bis 10V sowie Stromsignale von -20mA bis +20mA aufgezeichnet werden. Die Grenzwert-Spalten können zur Eingabe der Grenzwerte für interne Alarmmeldungen verwendet werden.

Beispiel:

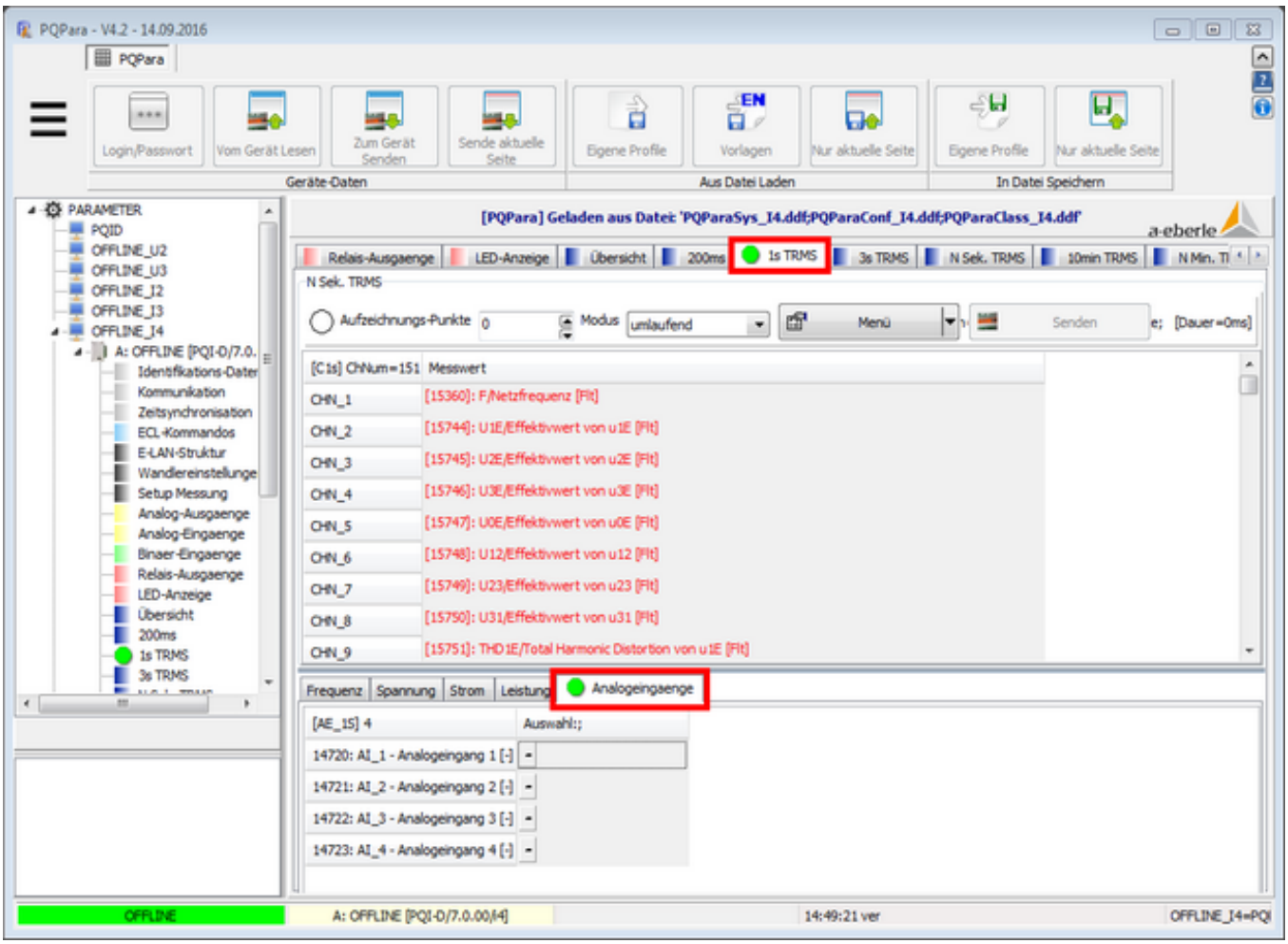
Kanal 2: Strahlung (W/qm) – Eingang 4 – 20mA = Ausgang 0 – 1600 W/qm

Eingangswert = 1 entspricht 20mA (oder 10V)



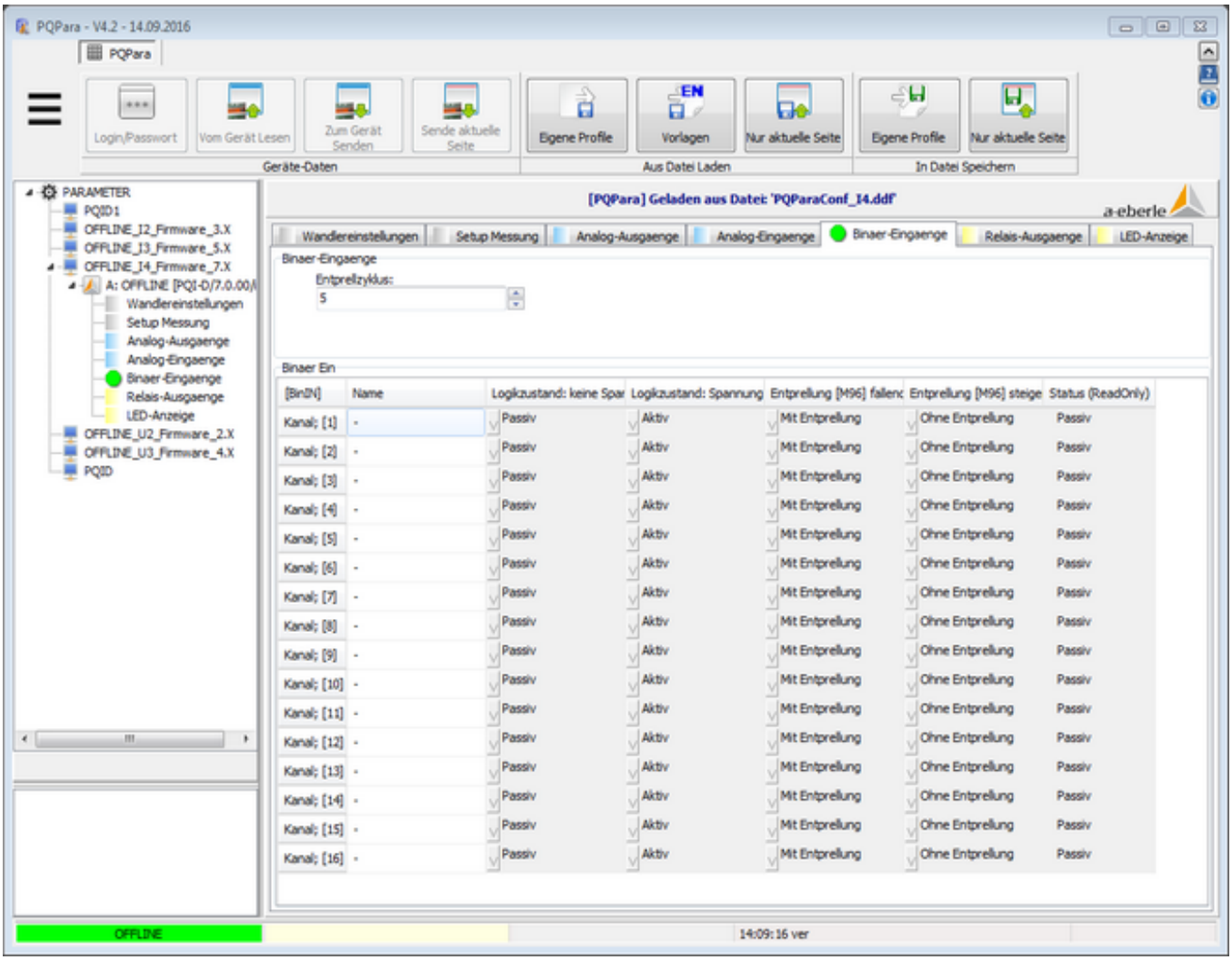
Diese Analogkanäle können in folgenden Datenklassen aufgezeichnet werden:

- 200 ms; 3 Sek; 10 Min; 2 Std. Werte
- Zusätzlich stehen noch die 200ms Extremwerte zur Verfügung

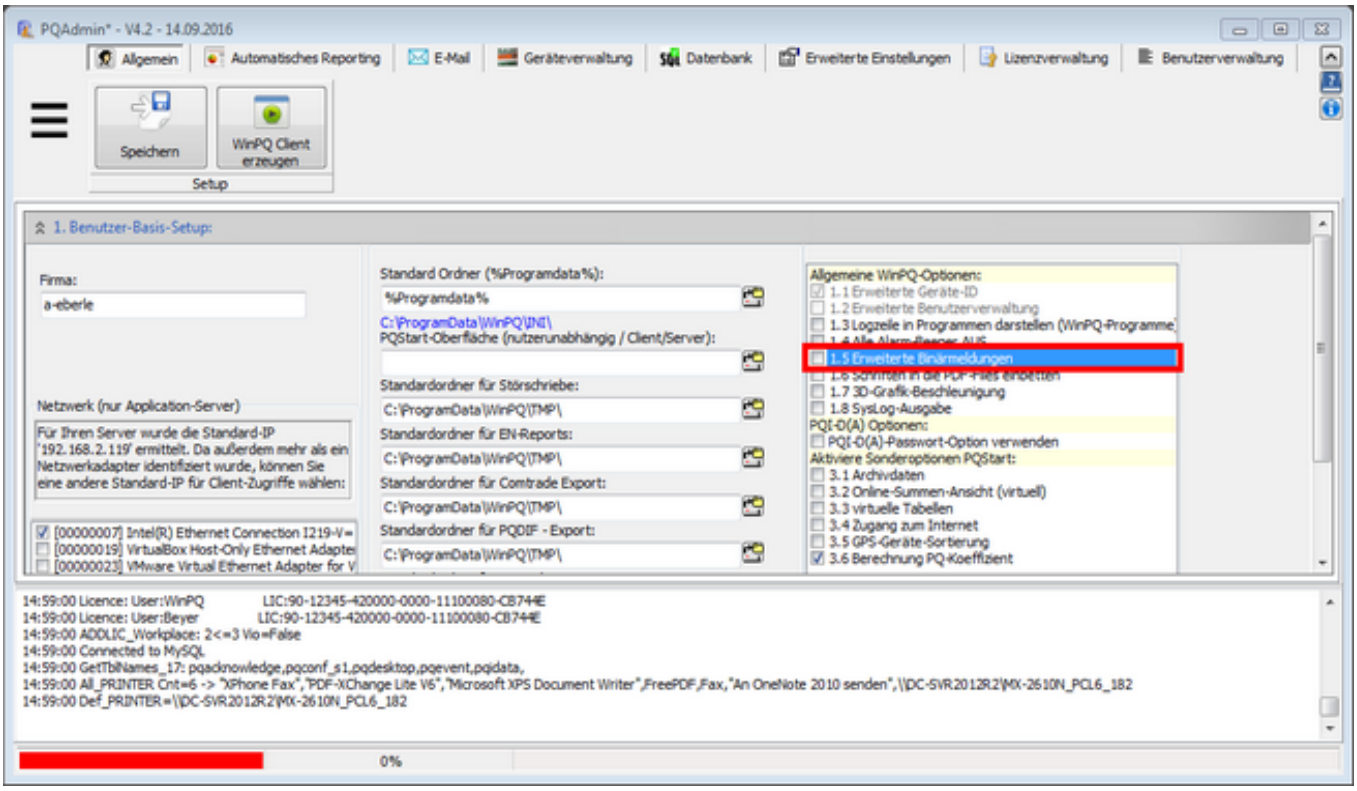

PQPara - V4.2 - 14.09.2016
PQPara
Login/Passwort
Vom Gerät Lesen
Zum Gerät Senden
Sende aktuelle Seite
Geräte-Daten
Eigene Profile
Vorlagen
Nur aktuelle Seite
Aus Datei Laden
Eigene Profile
Nur aktuelle Seite
In Datei Speichern
PARAMETER
PQID
OFFLINE_U2
OFFLINE_U3
OFFLINE_I2
OFFLINE_I3
OFFLINE_I4
A: OFFLINE [PQI-D/7.0.
Identifikations-Date
Kommunikation
Zeitsynchronisation
ECL-Kommandos
E-LAN-Struktur
Wandlereinstellunge
Setup Messung
Analog-Ausgaenge
Analog-Eingaenge
Binaer-Eingaenge
Relais-Ausgaenge
LED-Anzeige
Übersicht
200ms
1s TRMS
3s TRMS
[PQPara] Geladen aus Datei: 'PQParaSys_I4.ddf;PQParaConf_I4.ddf;PQParaClass_I4.ddf'
a-eberle
Relais-Ausgaenge
LED-Anzeige
Übersicht
200ms
1s TRMS
3s TRMS
N Sek. TRMS
10min TRMS
N Sek. TRMS
Aufzeichnungs-Punkte
0
Modus
umlaufend
Menü
Senden
[Dauer=0ms]
[C1s] ChNum=151
Messwert
CHN_1
[15360]: F/Netzfrequenz [Flt]
CHN_2
[15744]: U1E/Effektivwert von u1E [Flt]
CHN_3
[15745]: U2E/Effektivwert von u2E [Flt]
CHN_4
[15746]: U3E/Effektivwert von u3E [Flt]
CHN_5
[15747]: U0E/Effektivwert von u0E [Flt]
CHN_6
[15748]: U12/Effektivwert von u12 [Flt]
CHN_7
[15749]: U23/Effektivwert von u23 [Flt]
CHN_8
[15750]: U31/Effektivwert von u31 [Flt]
CHN_9
[15751]: THD1E/Total Harmonic Distortion von u1E [Flt]
Frequenz
Spannung
Strom
Leistung
Analogeingaenge
[AE_15] 4
Auswahl:;
14720: AI_1 - Analogeingang 1 [-]
14721: AI_2 - Analogeingang 2 [-]
14722: AI_3 - Analogeingang 3 [-]
14723: AI_4 - Analogeingang 4 [-]
OFFLINE
A: OFFLINE [PQI-D/7.0.00/I4]
14:49:21 ver
OFFLINE_I4=PQI

Binäreingänge

Der Name der Binäreingänge kann hier vergeben werden und dieser wird später in der Datenbank und den Störschrieben angezeigt. Ist die Option **M96** im **PQI-D** vorhanden beträgt die Abtastrate der Binäreingänge 10.240 Hz. Für andere Messkarten (z.B. M00 oder M94) beträgt der Messzyklus 4 Millisekunden.

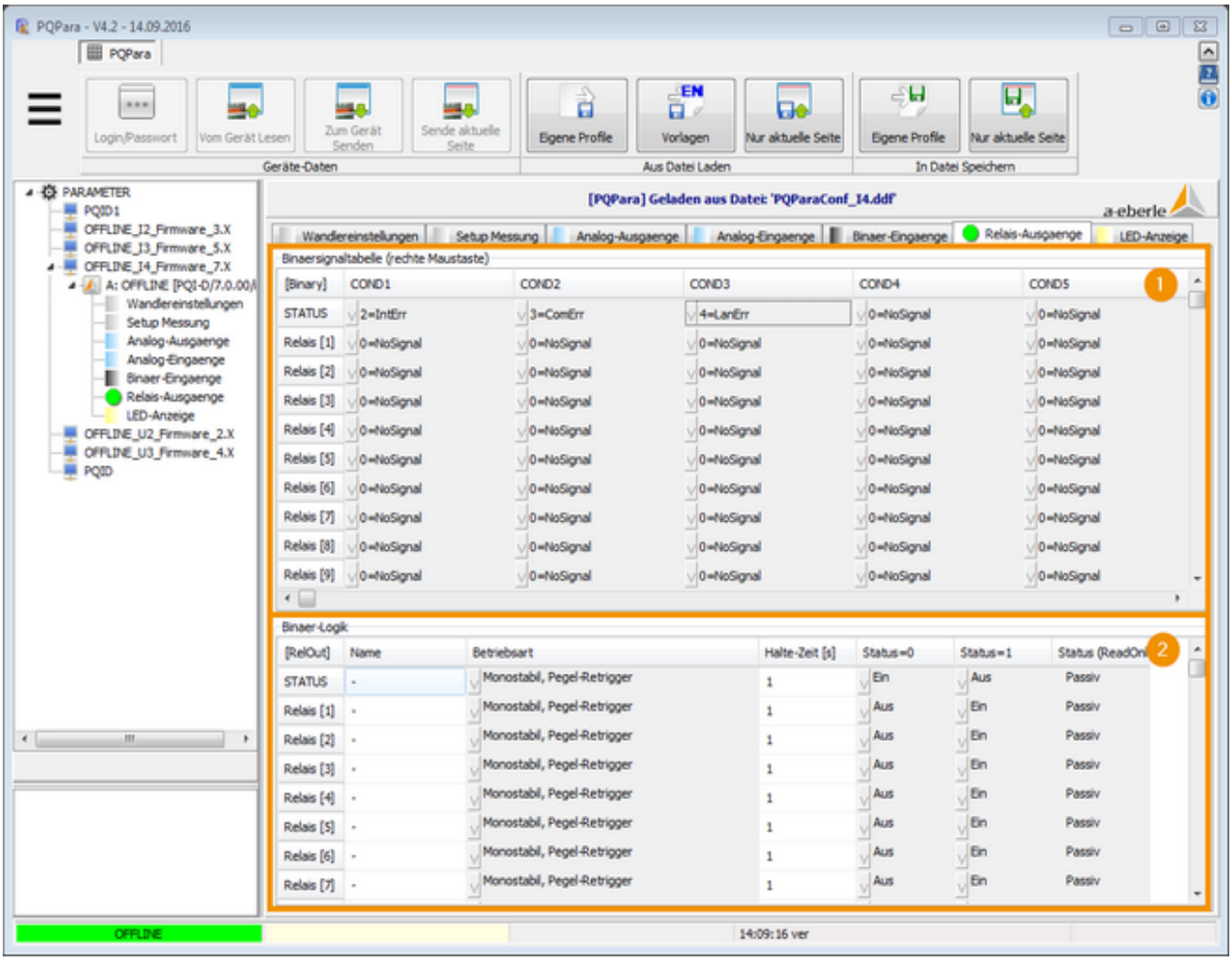


Sollen Binärsignale zusammen mit Störschrieben in **WinPQ** dargestellt werden, so muss folgende Option in der SW über die WinPQ Systemverwaltung aktiviert werden.



Sollen bestimmte Signale oder Meldungen auf Relaiskontakte ausgegeben, oder über eine LED an der Gerätevorderseite des PQI-D angezeigt werden, so kann dies auf der Karte “Relais-Ausgabe” sowie “LED-Anzeige” eingestellt werden.

Parametrierung Relais-Ausgänge und LED-Anzeige



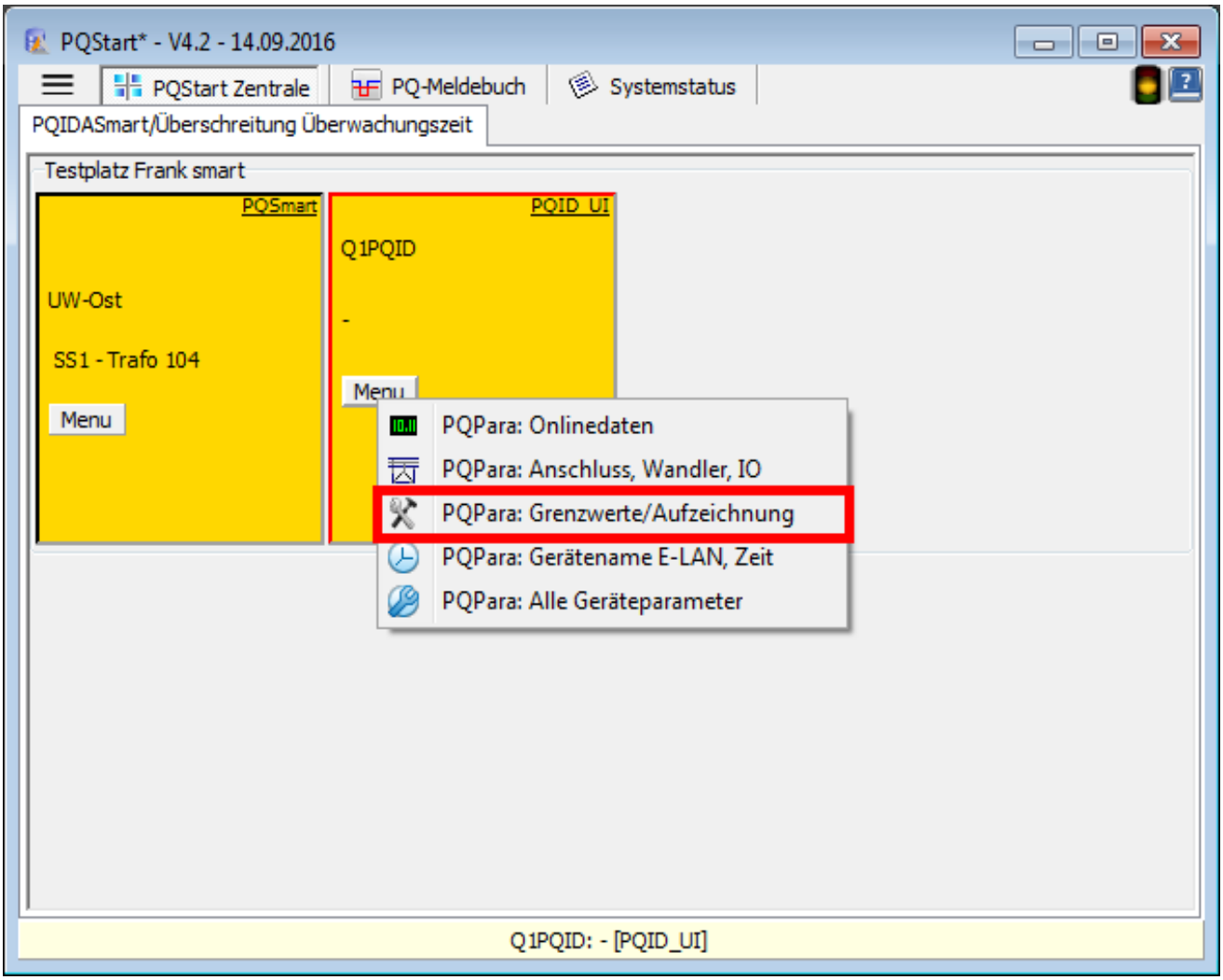
1 Bedingungen zur Aktivierung der Relais /LEDs. Es ist ein lokales Menü mit den Meldungs-ID's hinterlegt.

2 Parametrierung des Verhaltens: Betriebsart, Haltezeit, Logikzustand

Über die rechte Maustaste im Feld "**Betriebsart**" öffnet sich ein Menü mit sehr vielen Möglichkeiten um ein Relais- oder eine LED-Meldung abzusetzen. Alle Bedingungen können miteinander Oder-Verknüpft werden.

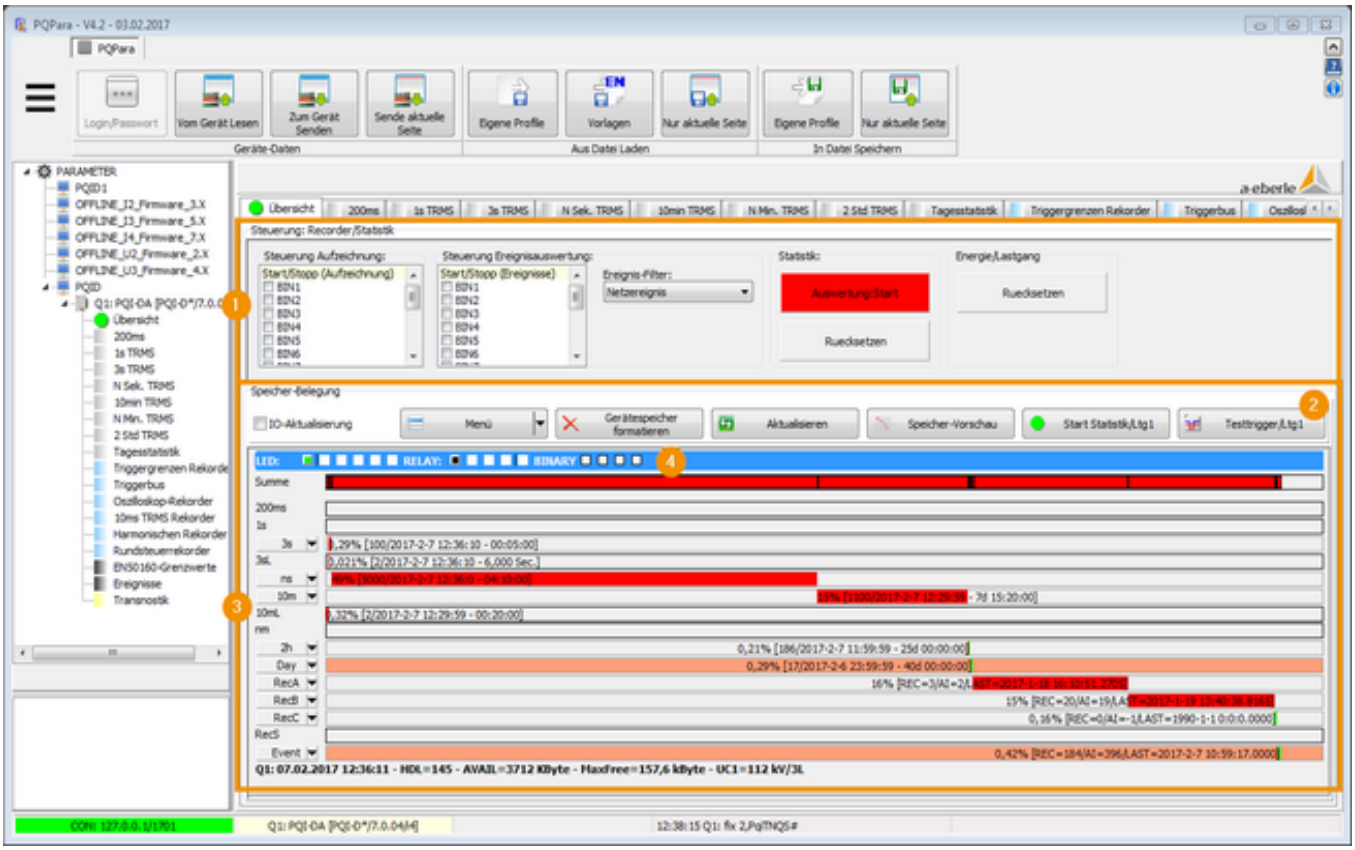
Grenzwerte und Aufzeichnung

Der Punkt **„Grenzwerte und Aufzeichnung“** ist das umfangreichste Menü aller Einstellungen. Hier werden alle Einstellungen für die Messdaten-Aufzeichnung, die Trigger-Grenzwerte sowie die Speicheraufteilung festgelegt. Es wird empfohlen eines unsere Standard-Setup-Vorlagen zu verwenden.



Übersicht

Der Punkt „Grenzwerte und Aufzeichnung“ ist das umfangreichste Menü aller Einstellungen. Hier werden alle Einstellungen für die Messdaten-Aufzeichnung, die Trigger-Grenzwerte sowie die Speicheraufteilung festgelegt. Es wird empfohlen eines unsere Standard-Setup-Vorlagen zu verwenden.



Die Auswertung ist im PQI-D ist nach der Auslieferung **gestoppt** und muss nach der Erstparametrierung und Überprüfung der Onlinedaten **zwingend gestartet** werden!

1 Steuerfunktionen

- Steuerung Aufzeichnung: Es ist möglich die Aufzeichnung des Messgerätes über ein Binärsignal zu steuern.
- Steuerung Ereignisauswertung: Hier wird die Auswertung der PQ-Ereignisse gestartet und gestoppt wenn ein Signal am Binäreingang anliegt.
- Ereignis Filter: Phasenereignis – zählt für jede einzelne Phase Ereignisse mit der jeweiligen Länge und Tiefe. Netzereignis – zählt bei einem dreiphasigen Ereignis nur ein Event. Die Ereignislänge zählt von Beginn der ersten Phase bis zum Ende der letzten Phase. Der tiefste Punkt bestimmt die Tiefe. (polyphase).
- Flagging: Messgeräte nach IEC61000-4-30 Klasse A “Flaggen (markieren) Messintervalle. Das Kriterium ab wann des Flagging wirken soll wird an dieser Stelle eingestellt.
- Auswertung: die Ereigniserfassung und somit die Normauswertung wird gestartet oder angehalten. Rot = Auswertung angehalten
- Rücksetzen: löscht aller Ereigniszähler im Gerät.

2 Testtrigger aktiveren

3 Speicherbelegung

- Grau: Deaktiviert
- Grün: Reserviert
- Rot: Belegt
- Hellrot: Auswertung
- Schraffur: Linear

4 Statusanzeige der LED, Relais und Binärkanäle

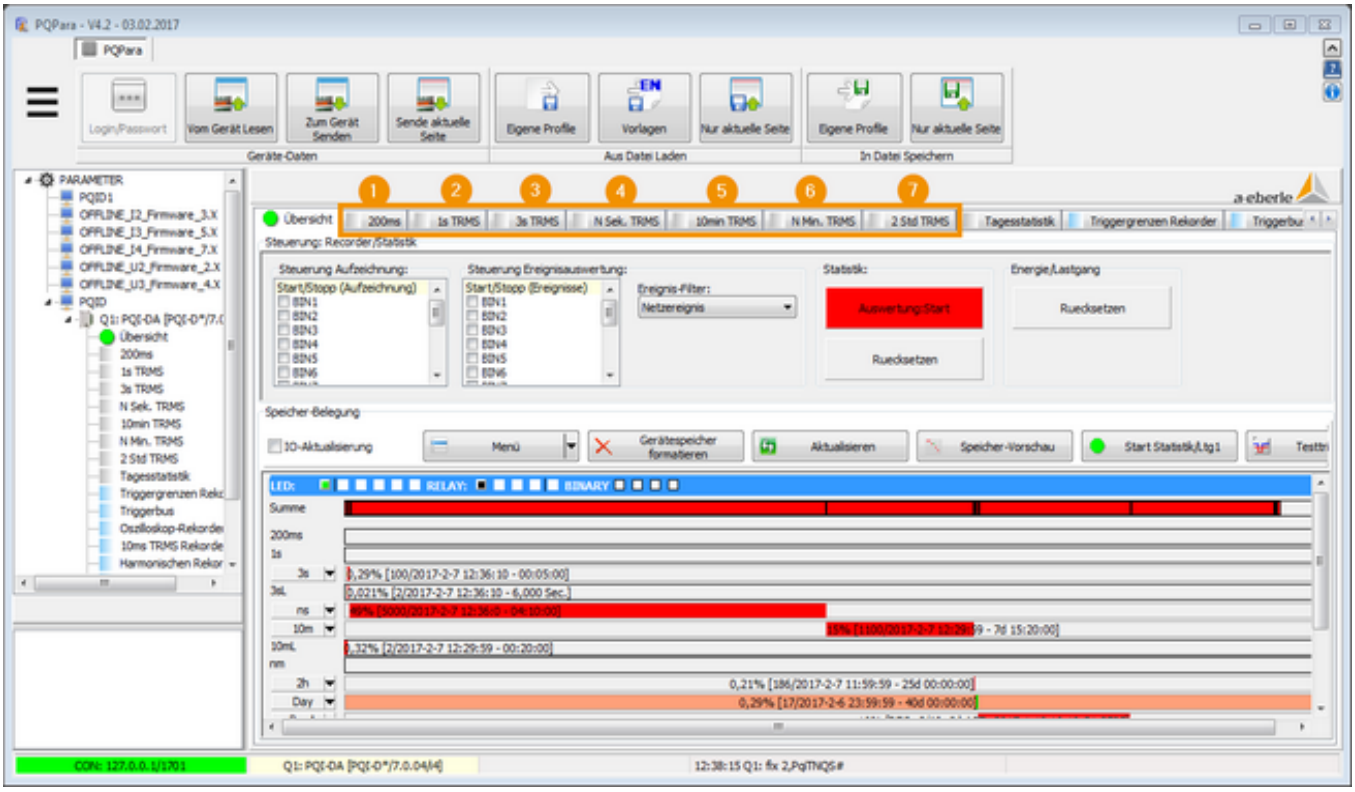
Die Anzeige stellt den aktuellen Zustand der LEDs, Relais und Binärkanäle dar.

Folgende Varianten sind möglich:

Kanal ist nicht aktiv	Kanal ist aktiv
Kanal ist fix auf nicht aktiv eingestellt	Kanal ist fix auf aktiv eingestellt

Parametrierung der kontinuierlichen Aufzeichnungen

Folgende Karten listen die Messgrößen für die Permanentaufzeichnung an:



1 200 ms(200 Millisekunden):
diese Datenklasse wird vorwiegend in Verbindung mit anlogen Ausgängen verwendet.

2 1s TRMS(1-Sekunden-Mittelwerte):
1 Sekunden Datenklasse

3 3s TRMS(3-Sekunden-Mittelwerte):
alle hier aktivierten Messwerte stehen als Online-Messwerte zur Verfügung und können bei Bedarf auch permanent in der Datenbank gespeichert werden.

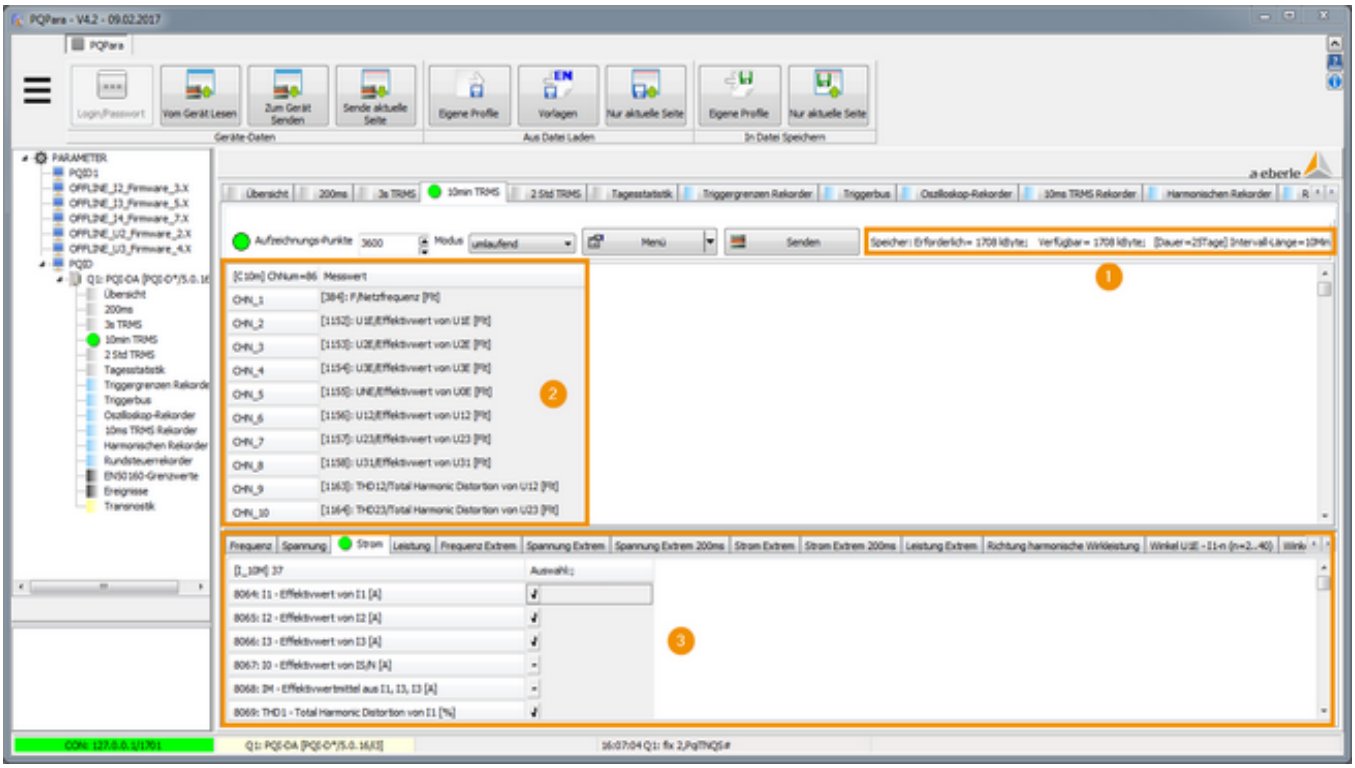
4 N Sek. TRMS(N-Sekunden-Mittelwerte):
einstellbare N-Sekunden Datenklasse

5 10min TRMS(10-Minuten-Mittelwerte):
auf dieser Karte werden alle Messwerte der 10 Minuten Mittel- Min.- und Maximalwertaufzeichnung festgelegt. Es stehen hier über 2000 Messgrößen zur Auswahl. Es können bis zu 1024 Parameter parallel selektiert werden. Die Aufzeichnungslänge wird mit der Anzahl der gewählten Messwerte verändert und in der Software angezeigt.

6 N Min. TRMS(N-Minuten-Mittelwerte):
einstellbare N-Minuten Datenklasse

7 2 Std TRMS(2-Stunden-Mittelwerte):
auch hier stehen alle Messgrößen zur Verfügung. In der Regel werden hier die Langzeit-Flicker-Werte PLT aufgezeichnet.

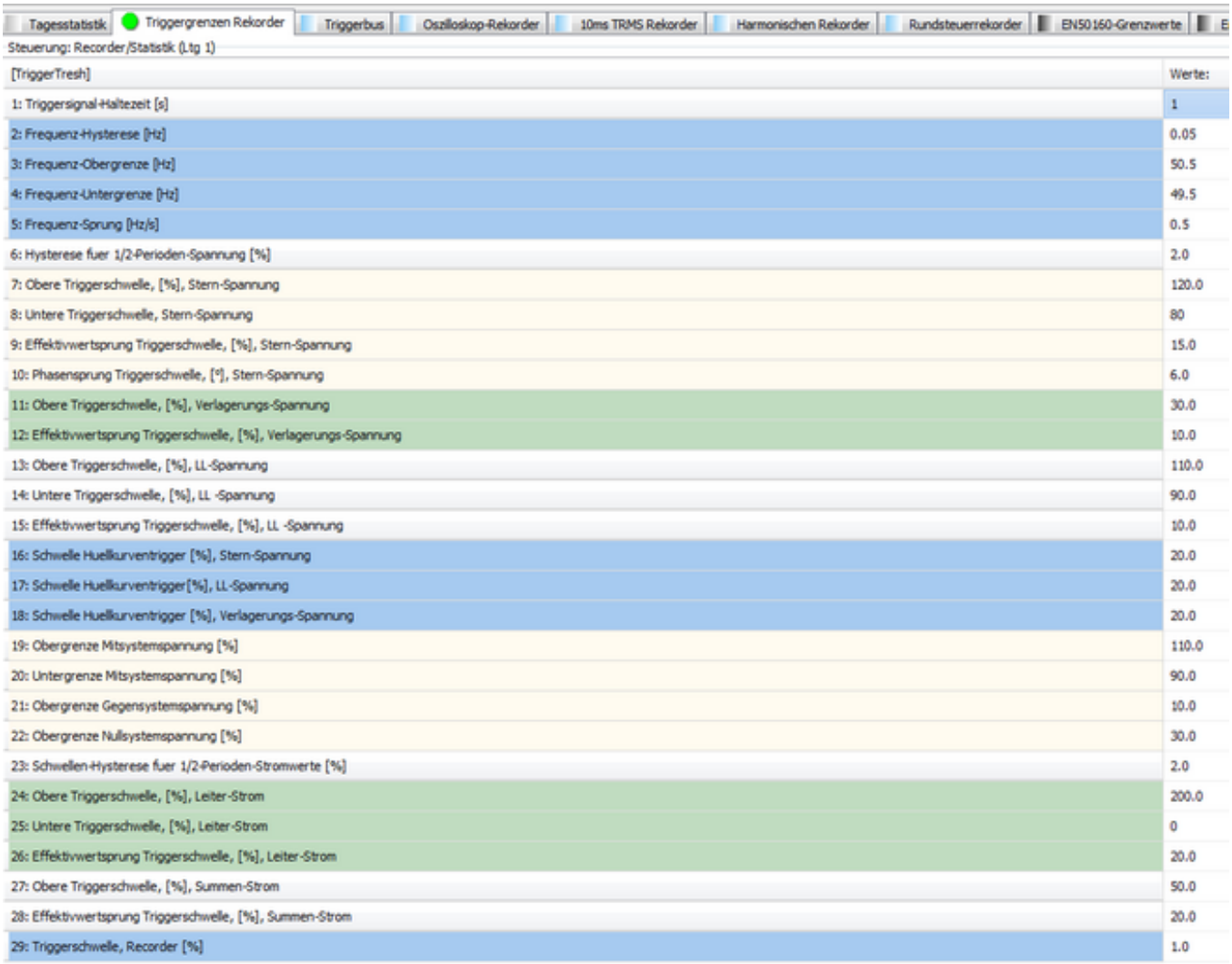
Beispiel für die 10 Minuten-Datenklasse:



1. Speicher, Aufzeichnungsdauer etc.
2. Aktive Messgrößen
3. Vorauswahl der Messgrößen: Die Register Frequenz, Spannung, Strom usw. dienen zur Vorauswahl der Messgrößen. Durch die Strukturierung der Messgrößen nach physikalischen Gesichtspunkten wird das Auffinden derselben verbessert.

Trigger Einstellungen

Alle Trigger-Schwellen für Oszilloskop-Bilder, 10ms Effektivwertrekorder sowie Rundsteuertelegramm-Rekorder werden in diesem Menü eingestellt. Alle mit [%] gekennzeichneten Triggergrenzen beziehen sich auf die eingestellten Nominalwerte von Spannung und Strom. Siehe hierzu Kapitel Netzanschluss und Wandlerfaktoren.

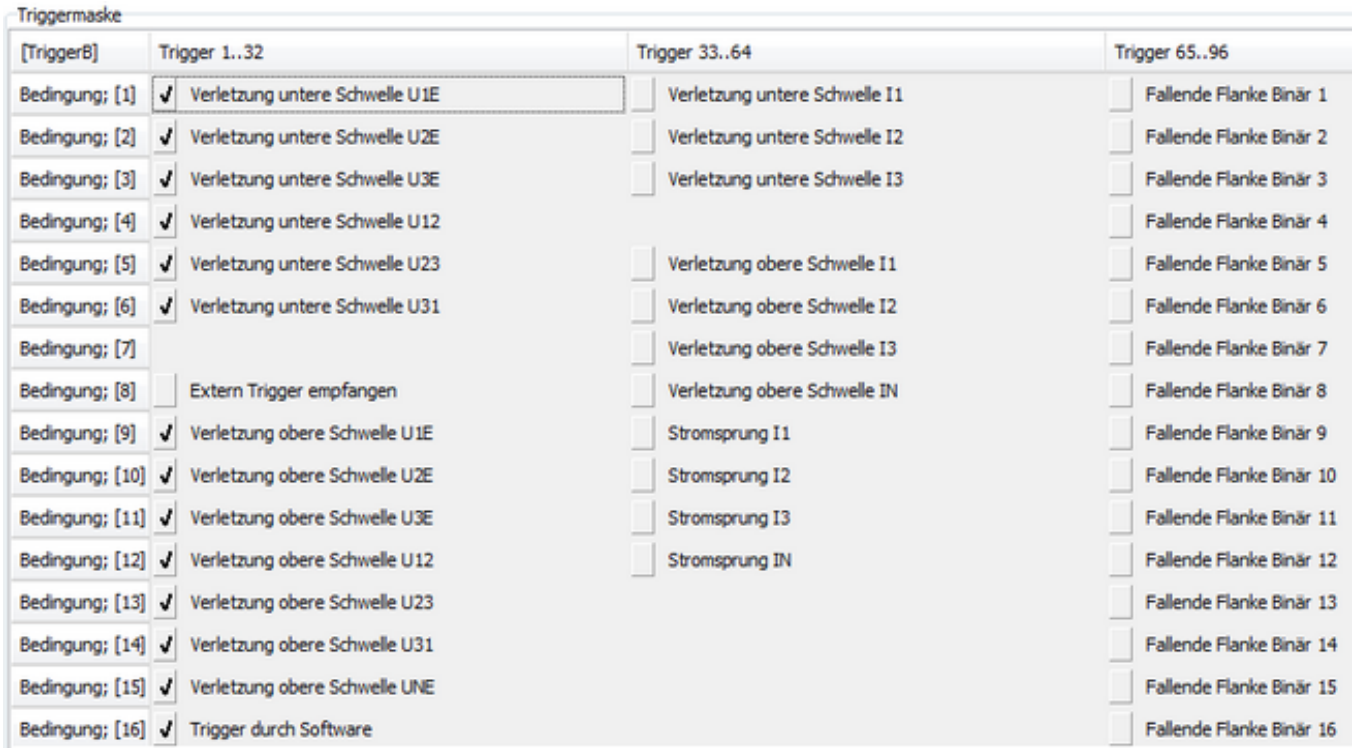


[TriggerTresh]	Werte:
1: Triggersignal-Haltezeit [s]	1
2: Frequenz-Hysterese [Hz]	0.05
3: Frequenz-Obergrenze [Hz]	50.5
4: Frequenz-Untergrenze [Hz]	49.5
5: Frequenz-Sprung [Hz/s]	0.5
6: Hysterese fuer 1/2-Perioden-Spannung [%]	2.0
7: Obere Triggerschwelle, [%], Stern-Spannung	120.0
8: Untere Triggerschwelle, Stern-Spannung	80
9: Effektivwertsprung Triggerschwelle, [%], Stern-Spannung	15.0
10: Phasensprung Triggerschwelle, [°], Stern-Spannung	6.0
11: Obere Triggerschwelle, [%], Verlagerungs-Spannung	30.0
12: Effektivwertsprung Triggerschwelle, [%], Verlagerungs-Spannung	10.0
13: Obere Triggerschwelle, [%], LL-Spannung	110.0
14: Untere Triggerschwelle, [%], LL -Spannung	90.0
15: Effektivwertsprung Triggerschwelle, [%], LL -Spannung	10.0
16: Schwelle Huellkurventrigger [%], Stern-Spannung	20.0
17: Schwelle Huellkurventrigger[%], LL-Spannung	20.0
18: Schwelle Huellkurventrigger [%], Verlagerungs-Spannung	20.0
19: Obergrenze Mitsystemspannung [%]	110.0
20: Untergrenze Mitsystemspannung [%]	90.0
21: Obergrenze Gegensystemspannung [%]	10.0
22: Obergrenze Nullsystemspannung [%]	30.0
23: Schwellen-Hysterese fuer 1/2-Perioden-Stromwerte [%]	2.0
24: Obere Triggerschwelle, [%], Leiter-Strom	200.0
25: Untere Triggerschwelle, [%], Leiter-Strom	0
26: Effektivwertsprung Triggerschwelle, [%], Leiter-Strom	20.0
27: Obere Triggerschwelle, [%], Summen-Strom	50.0
28: Effektivwertsprung Triggerschwelle, [%], Summen-Strom	20.0
29: Triggerschwelle, Recorder [%]	1.0

Grenzwerte:

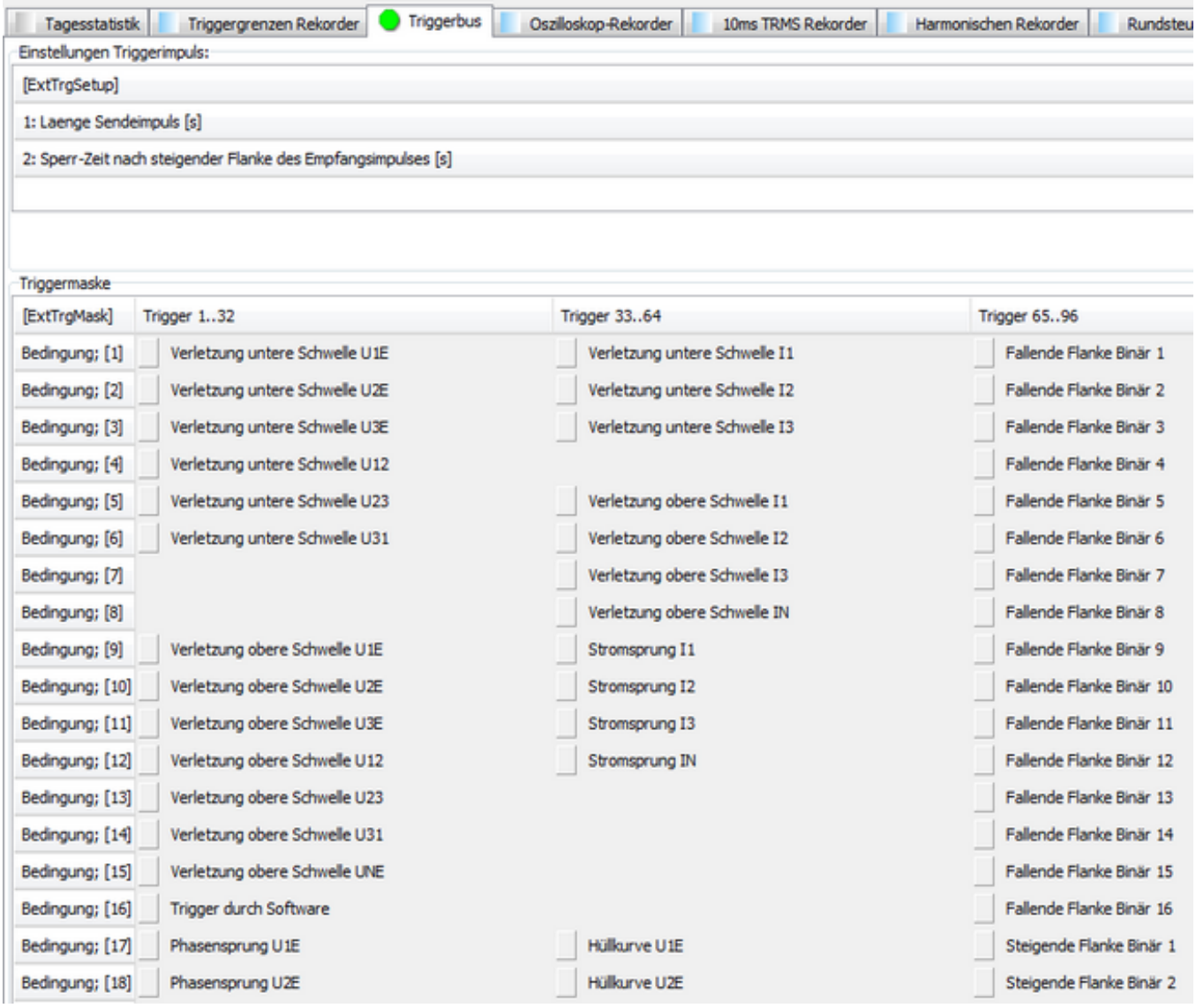
- Frequenz
- Leiter-Erde-Spannung (untere + oberer)
- Leiter-Leiter-Spannung (untere + oberer)
- RMS Sprung
- NE-Spannung
- Phase Sprung
- Hüllkurven-Trigger
- Symmetrische Komponenten
- Trigger durch Stromgrenzen
- Schnelle Effektivwert-Änderungen
- Signalspannungs-Änderungen

Im jeweiligen Rekorder Menü (z.B. 10ms TRMS Rekorder) können diese Bedingungen verwendet oder nicht verwendet werden. Im Beispiel unten: der Oszilloskop-Rekorder startet bei Verletzung der unteren Schwelle U1E, nicht aber bei einer Verletzung der Stromschwelle.


Triggermaske
[TriggerB]
Trigger 1..32
Trigger 33..64
Trigger 65..96
Bedingung; [1]
Verletzung untere Schwelle U1E
Verletzung untere Schwelle I1
Fallende Flanke Binär 1
Bedingung; [2]
Verletzung untere Schwelle U2E
Verletzung untere Schwelle I2
Fallende Flanke Binär 2
Bedingung; [3]
Verletzung untere Schwelle U3E
Verletzung untere Schwelle I3
Fallende Flanke Binär 3
Bedingung; [4]
Verletzung untere Schwelle U12
Fallende Flanke Binär 4
Bedingung; [5]
Verletzung untere Schwelle U23
Verletzung obere Schwelle I1
Fallende Flanke Binär 5
Bedingung; [6]
Verletzung untere Schwelle U31
Verletzung obere Schwelle I2
Fallende Flanke Binär 6
Bedingung; [7]
Verletzung obere Schwelle I3
Fallende Flanke Binär 7
Bedingung; [8]
Extern Trigger empfangen
Verletzung obere Schwelle IN
Fallende Flanke Binär 8
Bedingung; [9]
Verletzung obere Schwelle U1E
Stromsprung I1
Fallende Flanke Binär 9
Bedingung; [10]
Verletzung obere Schwelle U2E
Stromsprung I2
Fallende Flanke Binär 10
Bedingung; [11]
Verletzung obere Schwelle U3E
Stromsprung I3
Fallende Flanke Binär 11
Bedingung; [12]
Verletzung obere Schwelle U12
Stromsprung IN
Fallende Flanke Binär 12
Bedingung; [13]
Verletzung obere Schwelle U23
Fallende Flanke Binär 13
Bedingung; [14]
Verletzung obere Schwelle U31
Fallende Flanke Binär 14
Bedingung; [15]
Verletzung obere Schwelle UNE
Fallende Flanke Binär 15
Bedingung; [16]
Trigger durch Software
Fallende Flanke Binär 16

Triggerbus

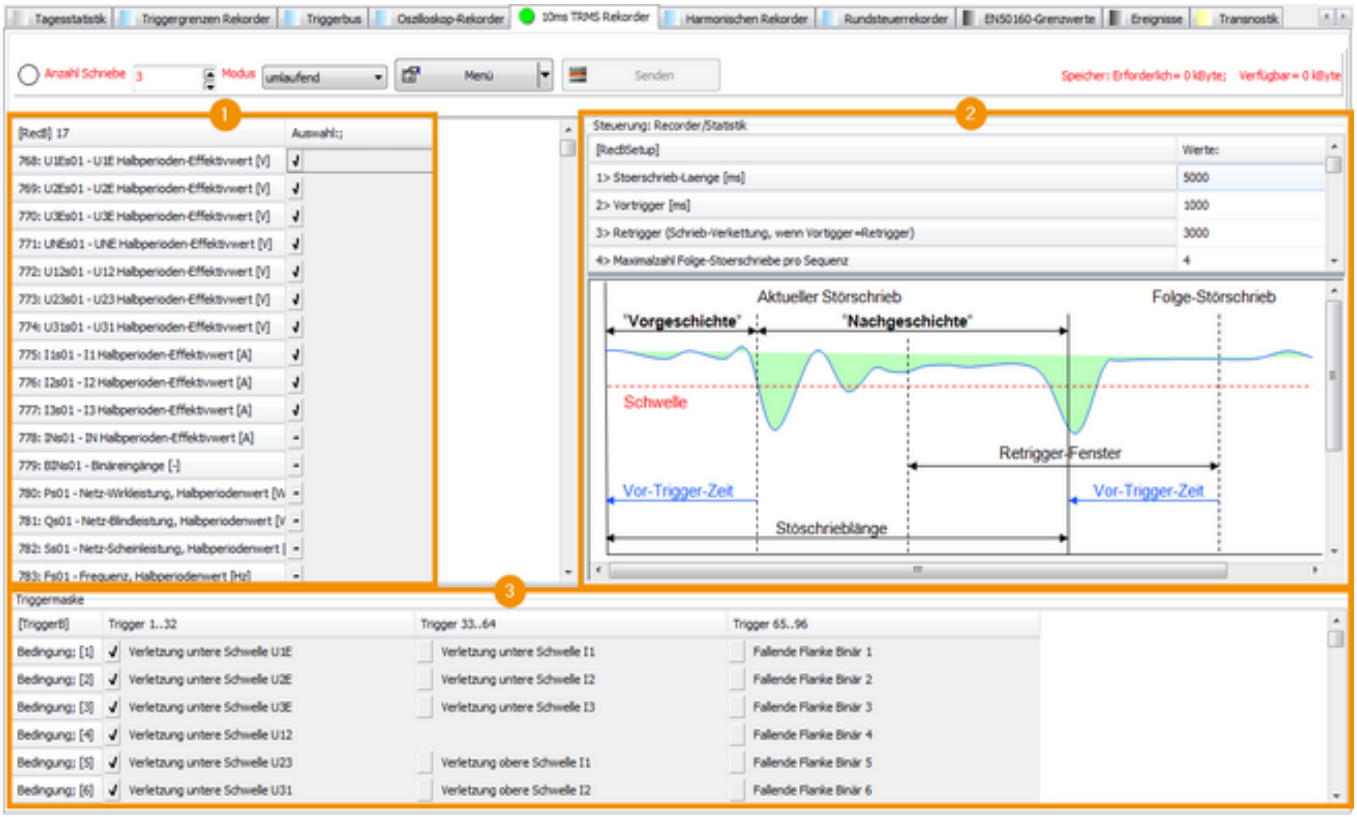
Über den Trigger-Bus ist es möglich, dass ein Netzanalysator die Störschreiber (Oszilloskop-Bilder und 10ms TRMS Rekorder) anderer Geräte startet, auch wenn diese keine Grenzwertverletzung sehen. Im Menü „Triggerbus“ werden die Kriterien festgelegt, bei denen ein externes Trigger-Signal von diesem Gerät aus an andere Geräte gesendet werden soll. Die Länge des Sendeimpulses, sowie eine Sperrzeit (zwischen zwei Impulsen) können eingestellt werden.



Alle Trigger können auf den Triggerbus weitergereicht werden. Weitere Informationen über den Trigger-Bus (Anschaltung / Terminierung etc.) erhalten Sie in der Bedienungsanleitung der Hardware PQI-D(A).

Oszilloskop und TRMS Rekorder

In den Karten „Oszilloskop Rekorder“ (RecA) und „10ms TRMS Rekorder“ (RecB) können die Aufzeichnungslänge, Vorgeschichte, Retrigger (Wiederholungs-Trigger) sowie die aufzuzeichnenden Messkanäle eingestellt werden.



1 Direkte Kanalauswahl für RecB: Netzwirkleistung, Netzblindleistung, Netzscheinleistung, Frequenz, Frequenzänderung

2 Zusätzliche Parameter: Rekorder-Länge, Vortrigger, Retrigger, Schrieb pro Sequenz

3 Trigger-Maske (Beispiele): Sprünge bei Spannungseffektivwerten, Phasensprünge, Strom-Trigger und StromsprüngeRipple Control Recorder

Übersicht Trigger-Kriterien:

Grundparameter:
- Recorder-Länge
- Vortrigger
- Retrigger
- Schriebe pro Sequenz

Trigger-Maske:
- Jedes Kriterium kann für jeden Leiter verwendet werden
- Extern Trigger senden/empfangen
- Trigger durch Software

Leiter-Erd-Spannungen:
- Obere Schwelle
- Untere Schwelle
- Effektivwertsprung
- Phasensprung

Leiter-Leiter-Spannungen:
- Obere Schwelle
- Untere Schwelle
- Effektivwertsprung
- Phasensprung

Verlagerungs-Spannung:
- Obere Schwelle
- Effektivwertsprung

Leiterströme:
- Obere Trigger-Schwelle
- Untere Trigger-Schwelle
- Schwelle Effektivwertsprung
- Obere Trigger-Schwelle Summenstrom
- Schwelle Phasensprung des Summenstromes

Besondere Trigger:
- Hüllkurven-Trigger
- Harmonische Komponenten

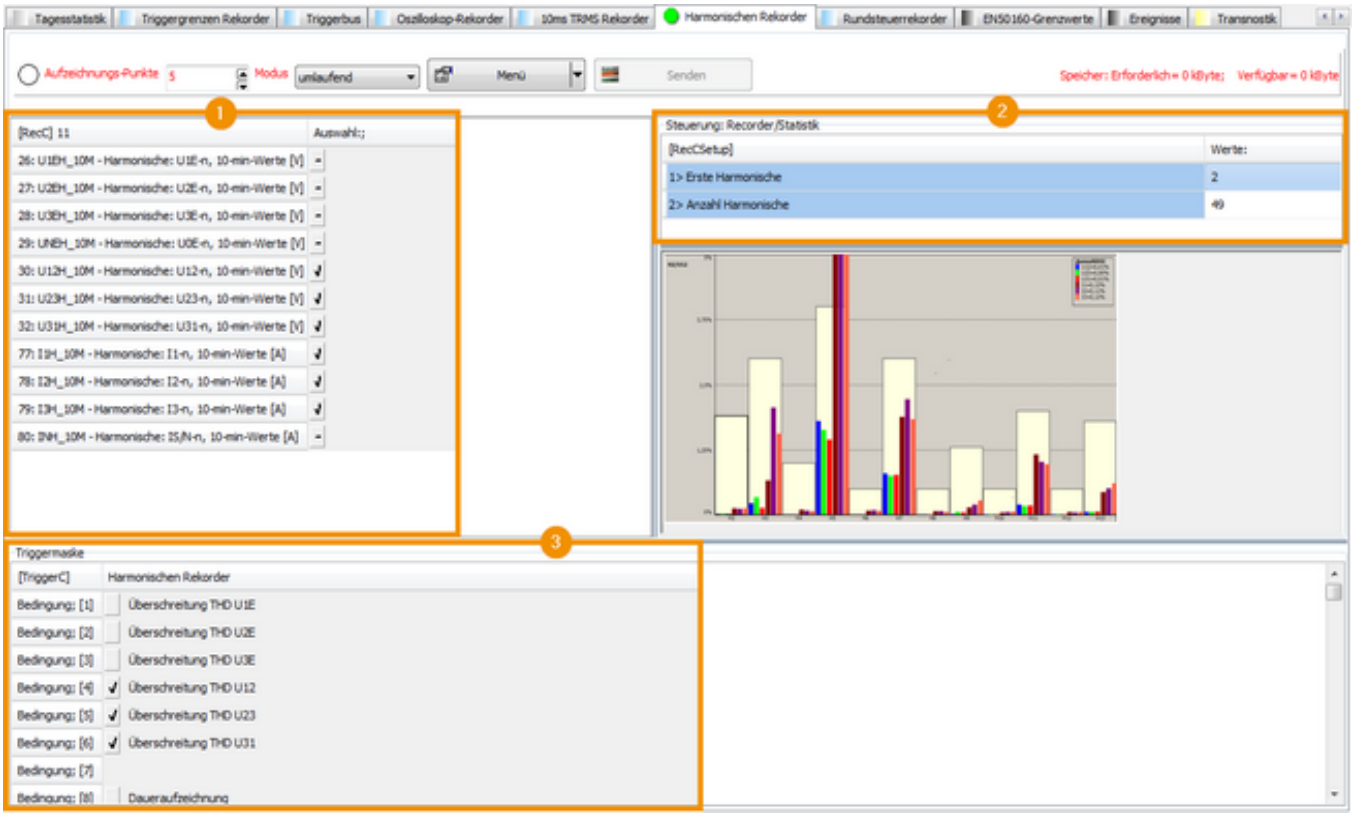
Schwellen- Hysterese (Strom + Spannung):
- Halbperioden-Spannung
- Halbperioden-Strom

Trigger via Binär:
- 16 x fallend Flanke
- 16 x steigende Flanke

Harmonischen Rekorder

Der Harmonischen Rekorder zeichnet im Falle einer Grenzwertüberschreitung, einen Fingerprint aller 10-Minuten-Werte der Spannungs- und Stromharmonischen auf.

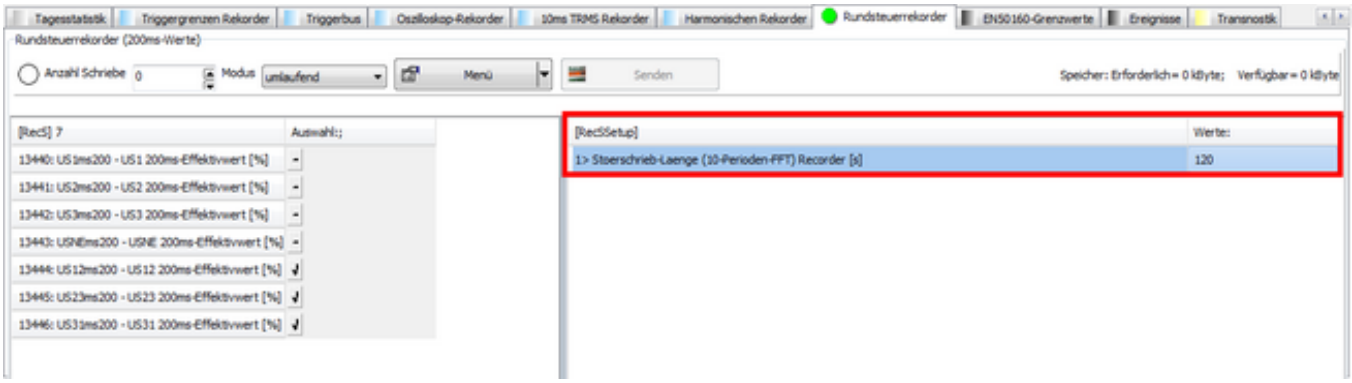
Im Beispiel unten werden bei einer Grenzwertverletzung des THDs oder einer einzelnen Spannungsharmonischen alle Spannungs- und Stromharmonischen der 2. bis 50. Ordnungszahl aufgezeichnet. Da es sich hier um ein Mittelspannungsnetz handelt, wurden hier die verketteten Spannungsharmonischen gewählt.



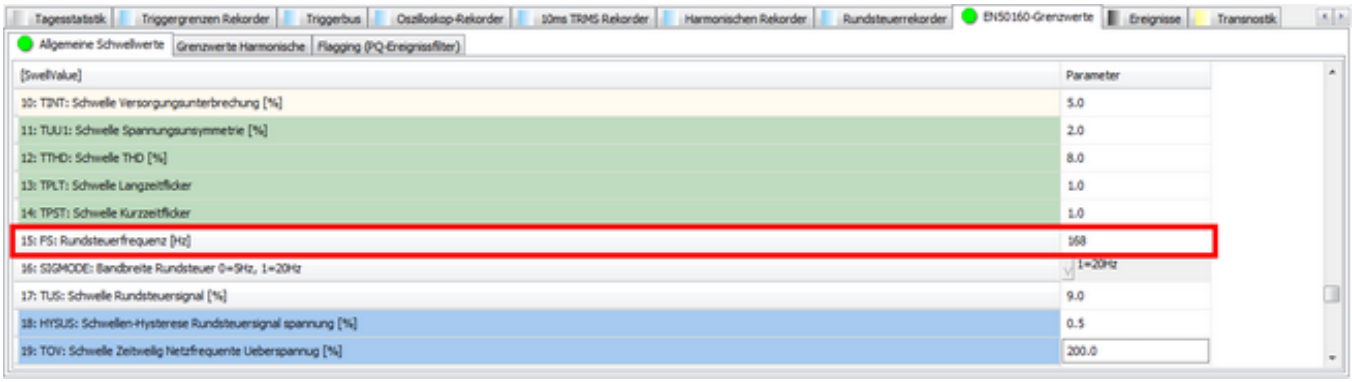
1. Abschnitt für die Auswahl der Messgrößen
2. Auswahl der Harmonischen (Von und Anzahl)
3. Trigger-Bedingungen aus dem 10-Min-Bereich

Rundsteuerrekorder

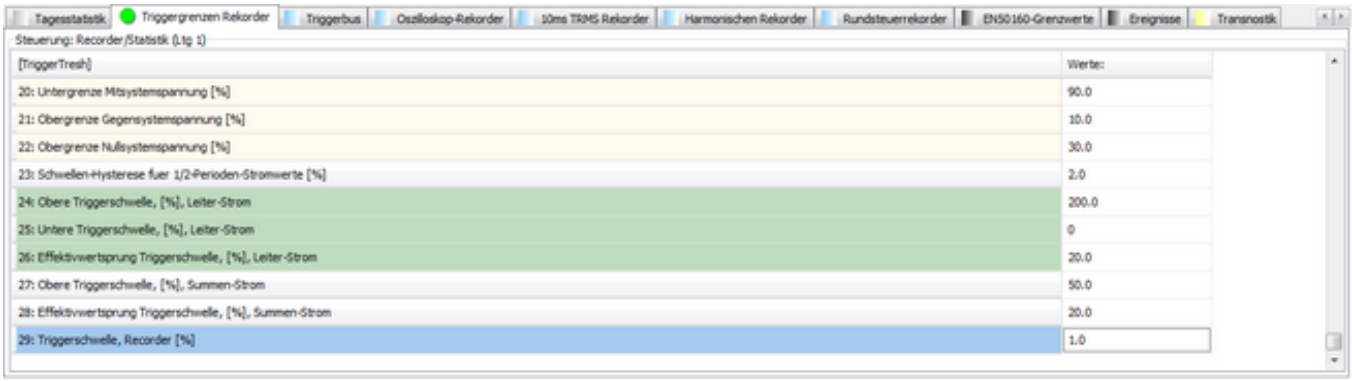
Der Rundsteuerrekorder ist für die Aufzeichnung von Rundsteuer-Signalen vorgesehen. Länge des Rekorders in Sekunden, in folgendem Beispiel 120 Sekunden.



Die Frequenz der Rundsteuerfrequenz kann auf der Karte "EN50160 - Grenzwerte" angepasst werden. In folgendem Beispiel ist die Rundsteuerfrequenz auf 168 Hz eingestellt. Diese Frequenz ist im Bereich von 100 Hz bis 2.500 Hz veränderbar.

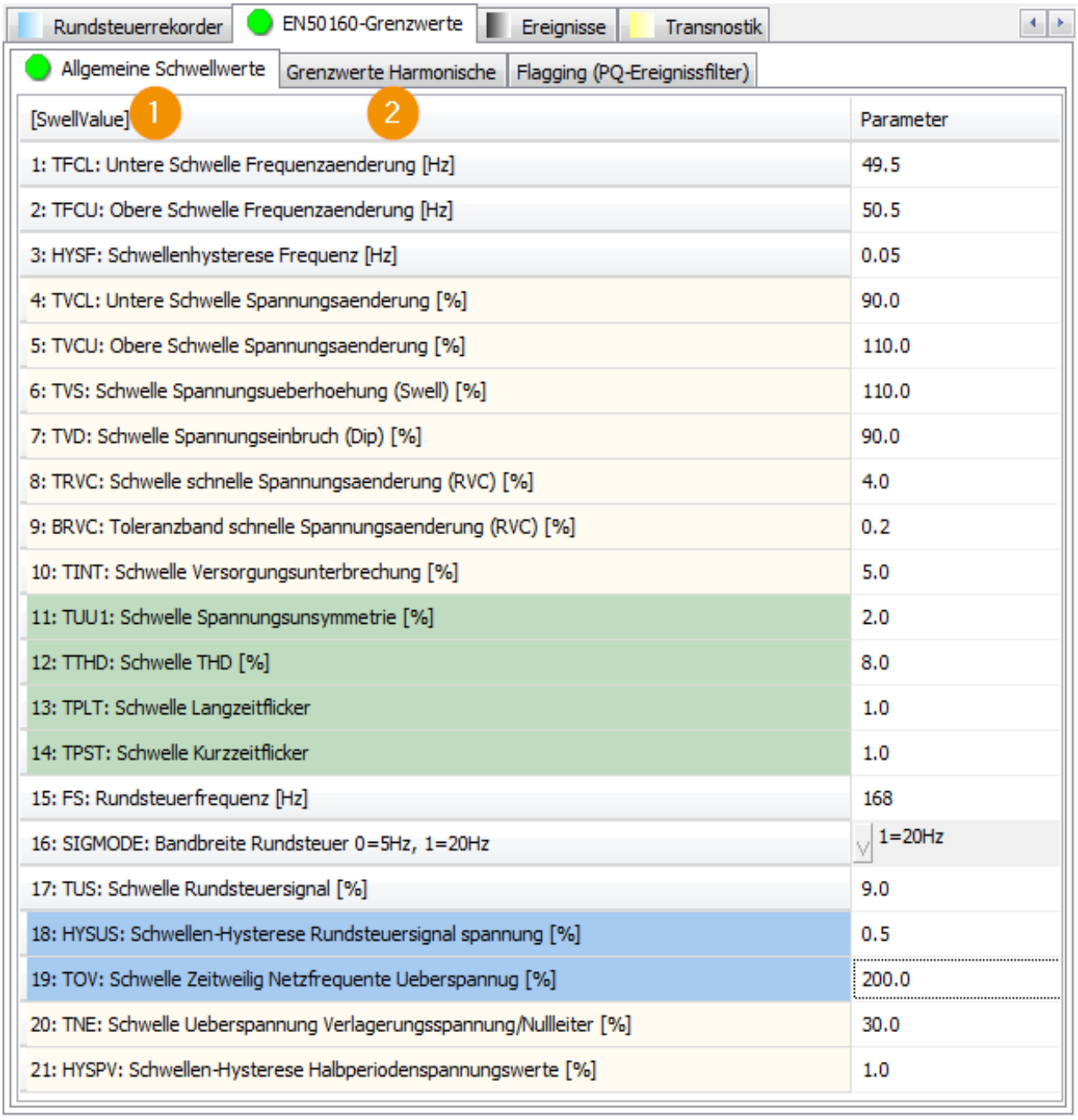


Die Triggerschwellen ist auf der Karte „Triggergrenzen Rekorder“ einzustellen.



EN50160 Grenzwerte

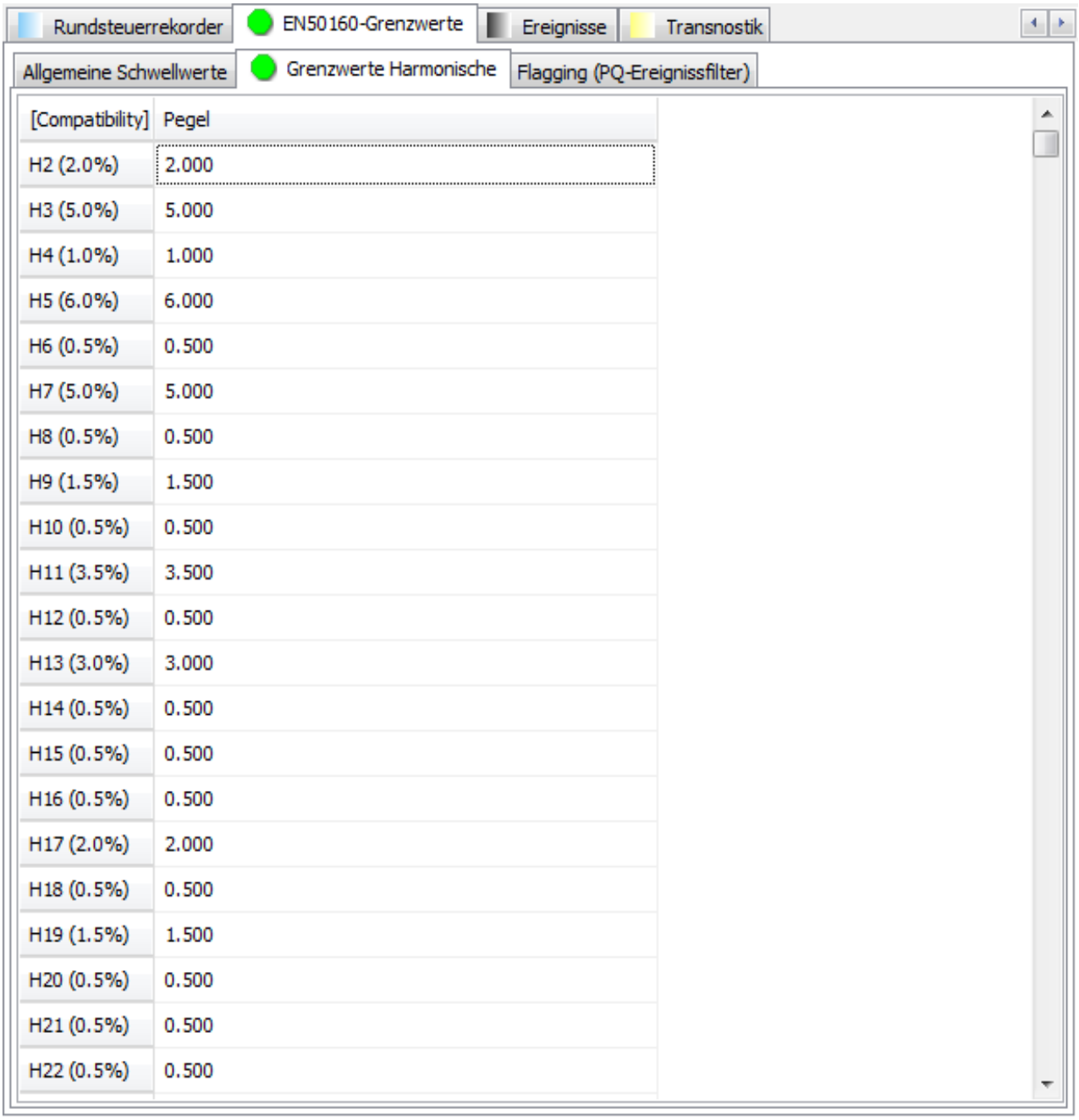
Auf der Karte "**EN50160 Grenzwerte**" ist es möglich, die Verträglichkeitspegel der Normauswertung (als Standard ist die **EN 50160** für Mittelspannungs-Netzte hinterlegt) frei zu verändern. Ähnliche Parameter sind farblich zusammengefasst.



[SwellValue]	Parameter
1: TFCL: Untere Schwelle Frequenzaenderung [Hz]	49.5
2: TFCU: Obere Schwelle Frequenzaenderung [Hz]	50.5
3: HYSF: Schwellenhysterese Frequenz [Hz]	0.05
4: TVCL: Untere Schwelle Spannungsaenderung [%]	90.0
5: TVCU: Obere Schwelle Spannungsaenderung [%]	110.0
6: TVS: Schwelle Spannungsueberhoehung (Swell) [%]	110.0
7: TVD: Schwelle Spannungseinbruch (Dip) [%]	90.0
8: TRVC: Schwelle schnelle Spannungsaenderung (RVC) [%]	4.0
9: BRVC: Toleranzband schnelle Spannungsaenderung (RVC) [%]	0.2
10: TINT: Schwelle Versorgungsunterbrechung [%]	5.0
11: TUU1: Schwelle Spannungsunsymmetrie [%]	2.0
12: TTHD: Schwelle THD [%]	8.0
13: TPLT: Schwelle Langzeitflicker	1.0
14: TPST: Schwelle Kurzzeitflicker	1.0
15: FS: Rundsteuerfrequenz [Hz]	168
16: SIGMODE: Bandbreite Rundsteuer 0=5Hz, 1=20Hz	1=20Hz
17: TUS: Schwelle Rundsteuersignal [%]	9.0
18: HYSUS: Schwellen-Hysterese Rundsteuersignal spannung [%]	0.5
19: TOV: Schwelle Zeitweilig Netzfrequente Ueberspannug [%]	200.0
20: TNE: Schwelle Ueberspannung Verlagerungsspannung/Nullleiter [%]	30.0
21: HYSPV: Schwellen-Hysterese Halbperiodenspannungswerte [%]	1.0

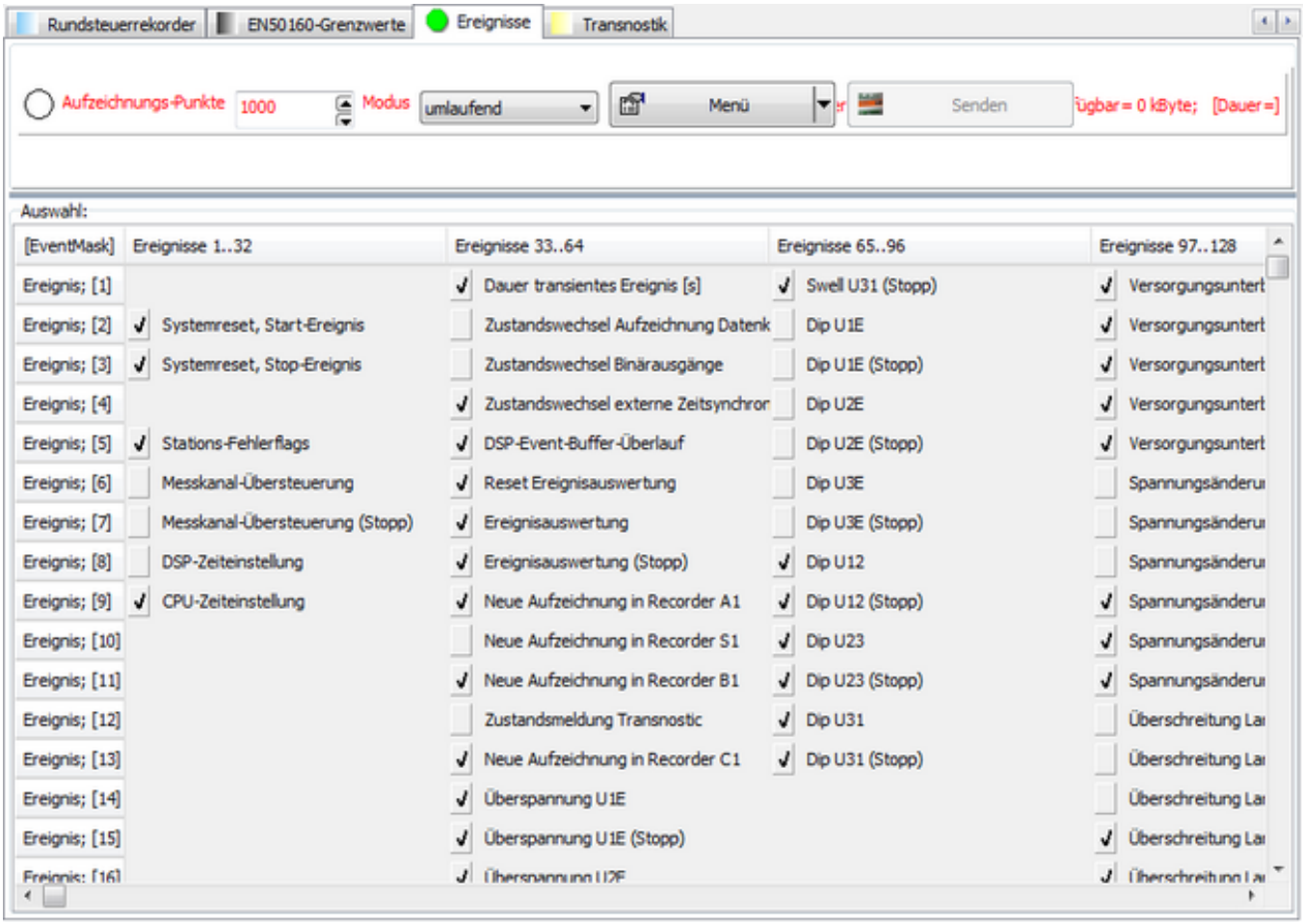
1 Allgemeine Schwellwerte: Hier sind die Grenzwerte der jeweils eingestellten Norm zu folgenden Messwerten hinterlegt: Frequenz, Spannungsschwankungen, Unterbrechungen; Spannungs-Unsymmetrie und Flicker.

2 Verträglichkeitspegel und Grenzwerte der Harmonischen: An dieser Stelle können alle Grenzwerte der Spannungsharmonischen bis zur 50-igsten Harmonischen verändert werden.


Rundsteuerrekorder
EN50160-Grenzwerte
Ereignisse
Transnostik
Allgemeine Schwellwerte
Grenzwerte Harmonische
Flagging (PQ-Ereignissfilter)
[Compatibility]
Pegel
H2 (2.0%)
2.000
H3 (5.0%)
5.000
H4 (1.0%)
1.000
H5 (6.0%)
6.000
H6 (0.5%)
0.500
H7 (5.0%)
5.000
H8 (0.5%)
0.500
H9 (1.5%)
1.500
H10 (0.5%)
0.500
H11 (3.5%)
3.500
H12 (0.5%)
0.500
H13 (3.0%)
3.000
H14 (0.5%)
0.500
H15 (0.5%)
0.500
H16 (0.5%)
0.500
H17 (2.0%)
2.000
H18 (0.5%)
0.500
H19 (1.5%)
1.500
H20 (0.5%)
0.500
H21 (0.5%)
0.500
H22 (0.5%)
0.500

Ereignisse

Die Karte "Ereignisse" dient der Auswahl der Normverletzungs-Kriterien sowie zur Aufzeichnung des Systemverhaltens des PQI-Ds (Zeitstellung, Tagwechsel usw.). Die Ereignismaske kann auch verwendet werden, um bestimmte PQ-Ereignisse zu deaktivieren. (z.B. keine Flicker-Ereignisse erfassen im Industrienetz).

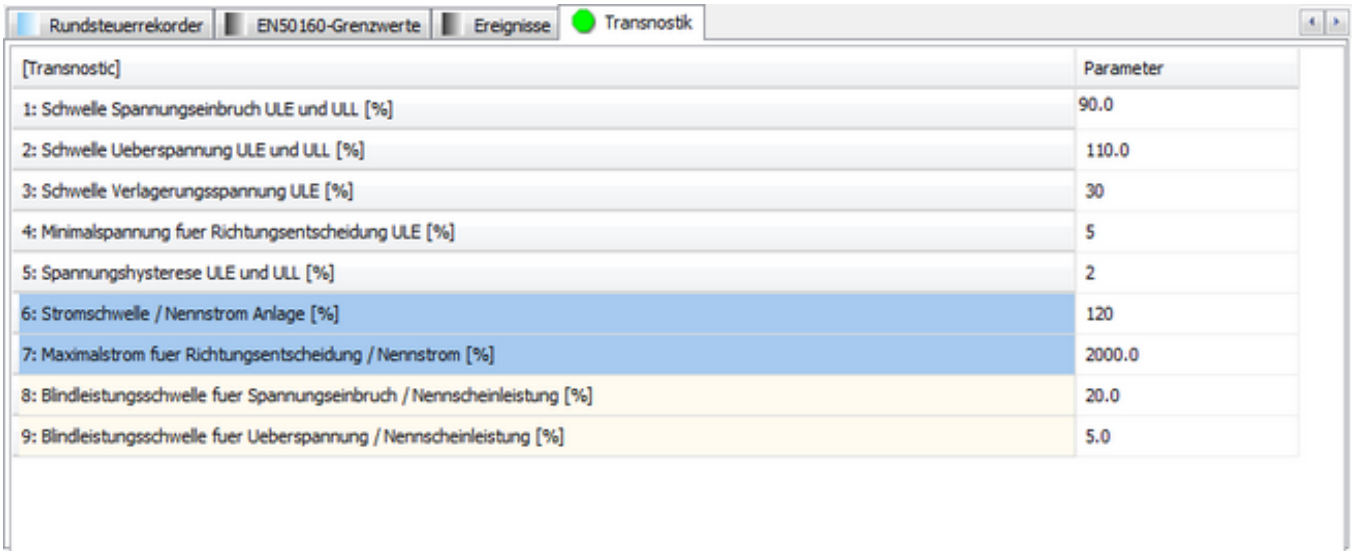


Nach Norm EN50160 werden die Leiter-Leiter-Ereignisse in Mittel- und Hochspannungsnetzen und Leiter-Erd-Ereignisse in Niederspannungsnetzen erfasst. In unseren Vorlagedateien wurde dies bereits berücksichtigt.

Transnostic Funktion

Bestimmung von Art und Ort des Fehlers.

Genaue Beschreibung der Funktionsweise finden Sie in der Bedienungsanleitung WinPQ



[Transnostic]	Parameter
1: Schwelle Spannungseinbruch ULE und ULL [%]	90.0
2: Schwelle Ueberspannung ULE und ULL [%]	110.0
3: Schwelle Verlagerungsspannung ULE [%]	30
4: Minimalspannung fuer Richtungsentscheidung ULE [%]	5
5: Spannungshysterese ULE und ULL [%]	2
6: Stromschwelle / Nennstrom Anlage [%]	120
7: Maximalstrom fuer Richtungsentscheidung / Nennstrom [%]	2000.0
8: Blindleistungsschwelle fuer Spannungseinbruch / Nennscheinleistung [%]	20.0
9: Blindleistungsschwelle fuer Ueberspannung / Nennscheinleistung [%]	5.0

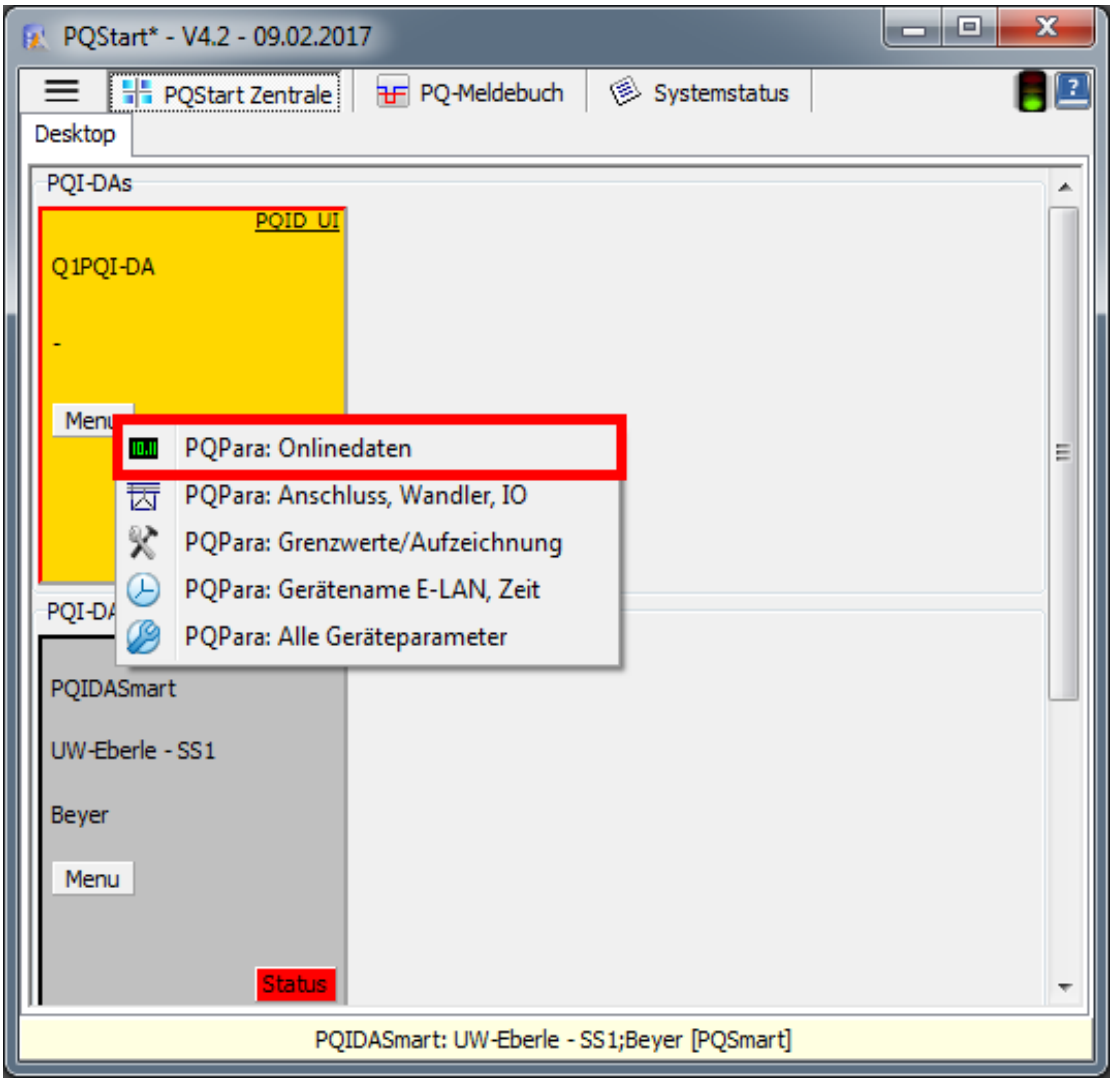
Bedeutung der Einstellwerte:

1. Trigger-Schwelle ab der ein Spannungseinbruch bewertet wird.
2. Trigger-Schwelle für die Bewertung der Überspannung.
3. Schwelle für die Erkennung eines Erdschlusses.
4. Minimalspannung, ab der eine Berechnung erfolgt (ist die Restspannung zu klein, ist keine korrekte Messung der Blindleistung möglich, da der Messfehler ist zu groß ist).
5. Die Hysterese gibt vor, um wie viel Prozent der Messwert bezogen auf den Trigger-Wert fallen muss, bevor eine erneute Berechnung erfolgt. (diese Funktion vermeidet zu viele Ereignisse in sehr kurzer Zeit, wenn die Spannung um den Grenzwert schwankt).
6. Die Stromschwelle gibt an, ab wann ein Überstrom detektiert wird.
7. Der obere Grenzwert für den Maximalstrom begrenzt den Auswertebereich des Messgerätes. Der Wert muss passend zum Strommesskanal des PQI-D's sowie zum angeschlossenen Messwandler passen. (z.B. ist das Gerät an einem Messwandler mit einem Maximalstrom von 10A angeschlossen und das PQI-D ist in der Ausführung 2xI vorhanden, so muss die Maximalwertschwelle auf 200% eingestellt werden.
8. Die Blindleistungsschwelle gibt an, ab welchem Minimalwert die Leistung berechnet und für den Richtungsentscheid eines Spannungseinbruches verwendet wird.
9. Die Blindleistungsschwelle für die Bewertung der Überspannung wird hier in Prozent eingestellt.

Der Nennstrom der Anlage auf welche sich die Stromschwellen beziehen, ist in den Wandler-Einstellungen des PQI-D einzugeben.

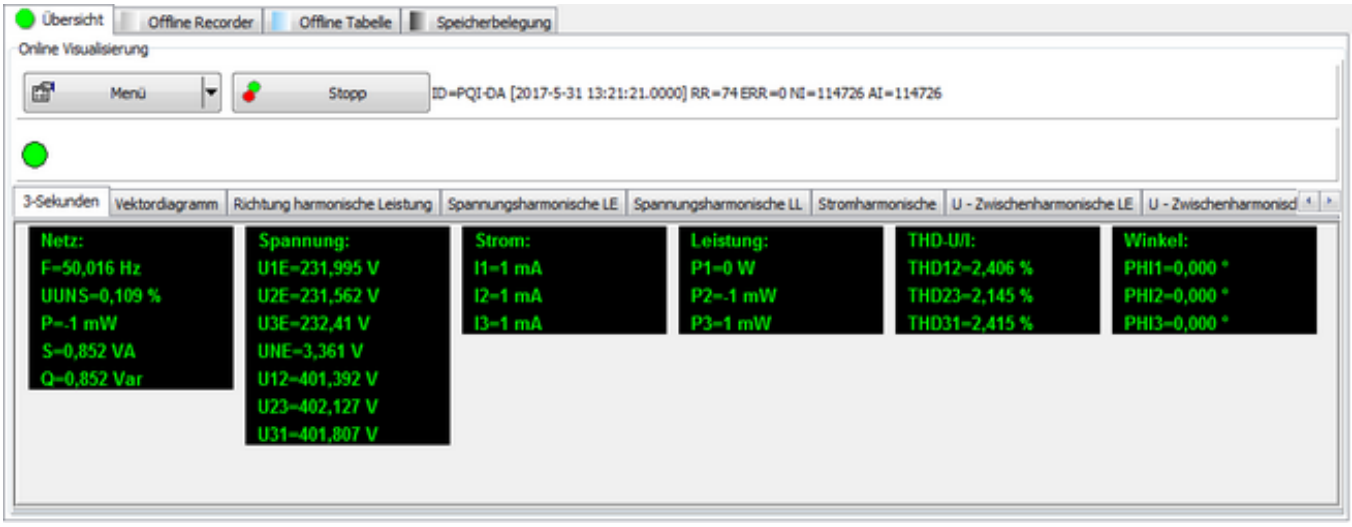
Onlinedaten

Auf der Parameteroberfläche ist eine Onlineanzeige von Messdaten integriert um den richtigen Anschluss der Geräte kontrollieren zu können.



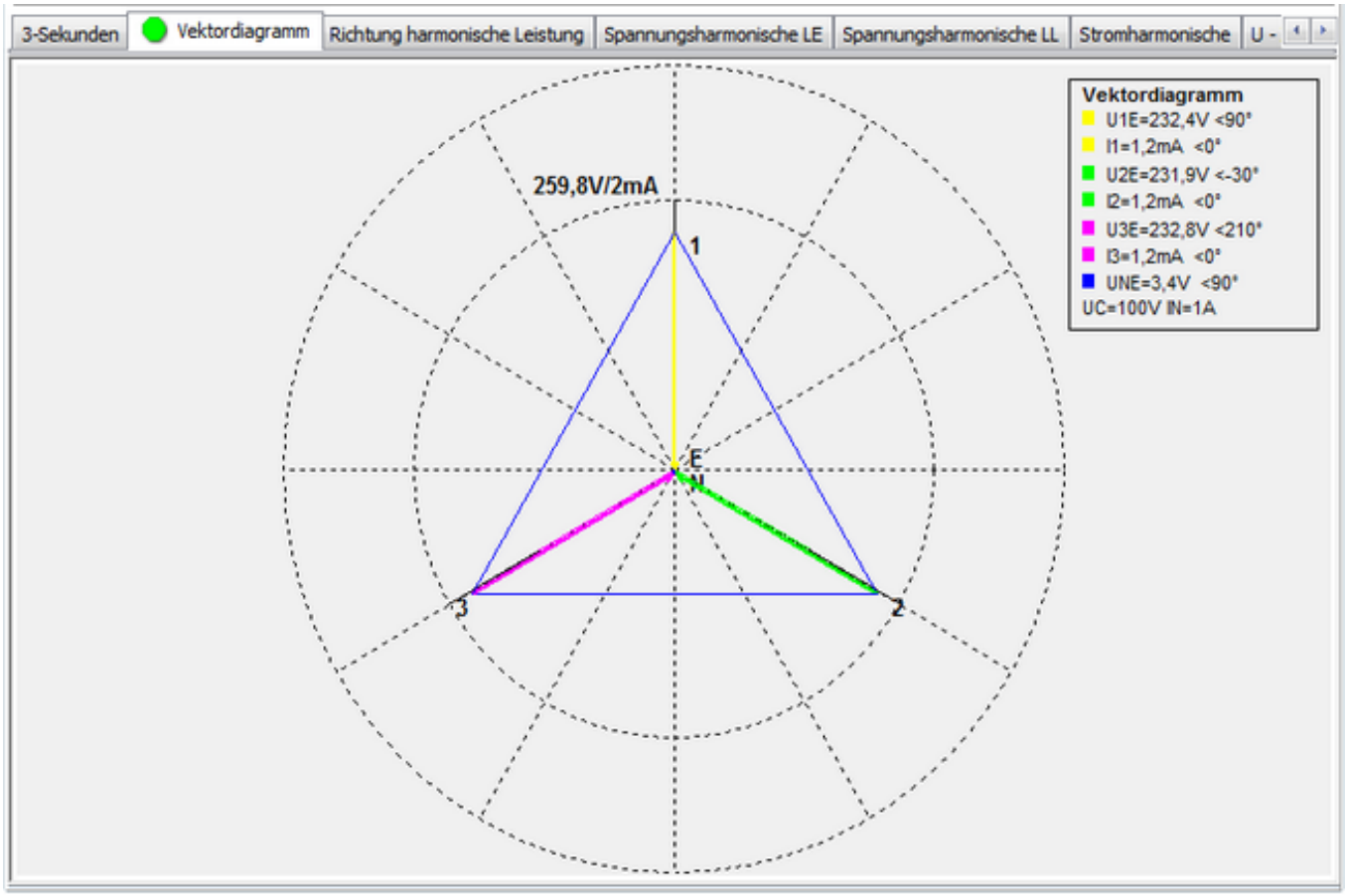
3 Sekunden Onlinewerte

Auf der Karte "**3-Sekunden**" werden alle in dieser Datenklasse aktivierten Messwerte angezeigt.



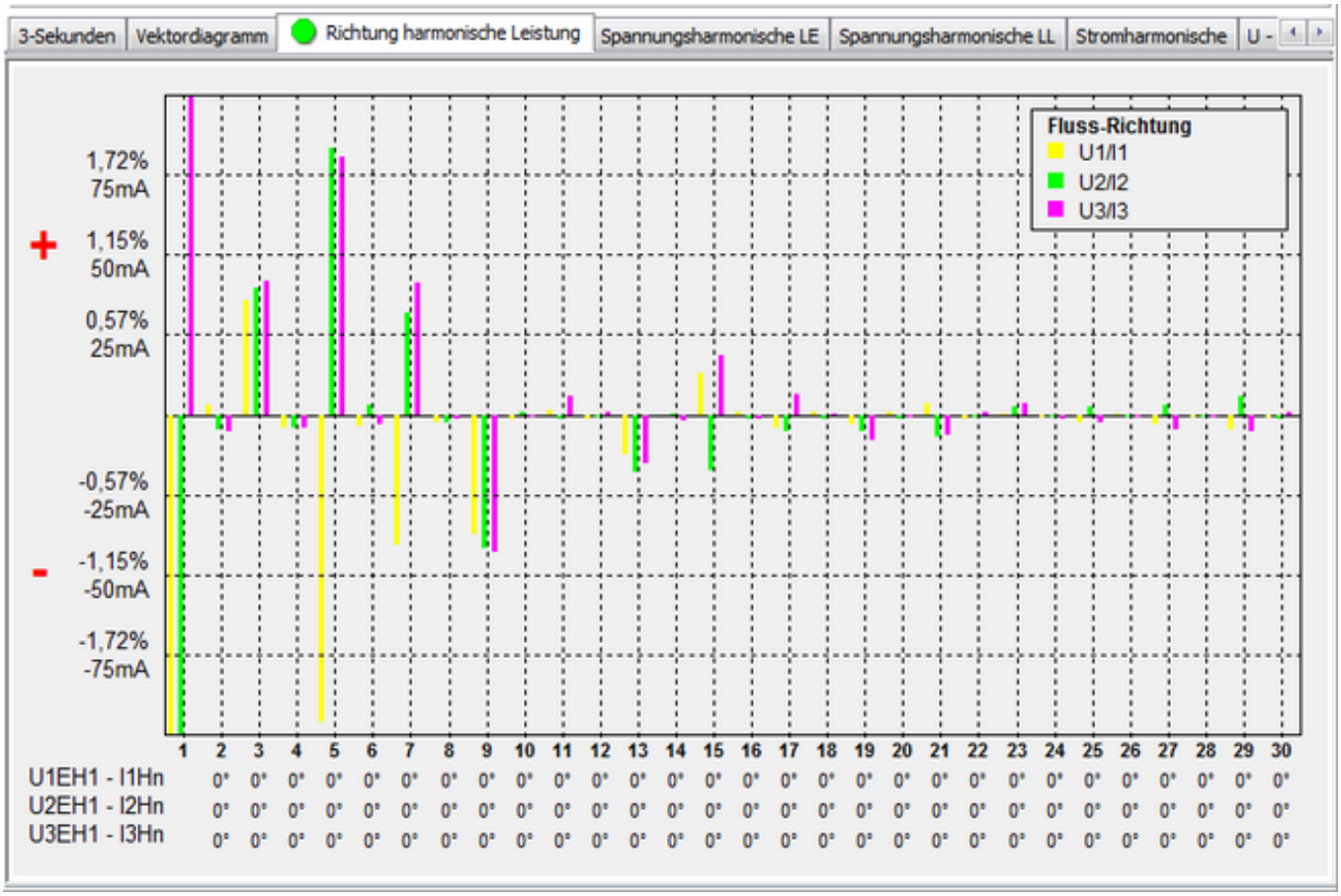
Vektordiagramm

Im Vektordiagramm erkennt man sehr einfach Anschlussfehler der Hardware, z.B. ein Stromwandler-Anschluss wurde um 180° gedreht.



Richtung der Harmonischen

Auf der Karte “Richtung der Harmonischen”, werden die Grundschwingung bis zur 30. Harmonischen als Balken dargestellt. Ist die Wirkleistung der Harmonischen positiv (+) so befindet sich der Balken oberhalb der Nulllinie, ist die Wirkleistung der Harmonischen negativ (-) so ist diese unterhalb der Nulllinie.



A. Eberle GmbH & Co. KG

Frankenstraße 160
D-90461 Nürnberg

Tel.: +49 (0) 911 / 62 81 08-0
Fax: +49 (0) 911 / 62 81 08 99
E-Mail: info@a-eberle.de

http://www.a-eberle.de

Software - Version: WinPQ 5.1