

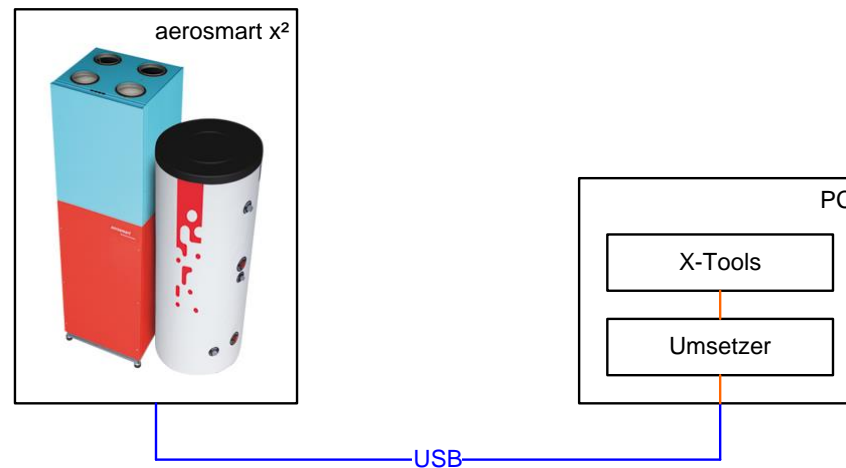
# Anwendungsbeispiel: X-Tools und aerosmart x<sup>2</sup>

Erfassung und Verarbeitung der Betriebsparameter  
einer aerosmart x<sup>2</sup> von drexel und weiss

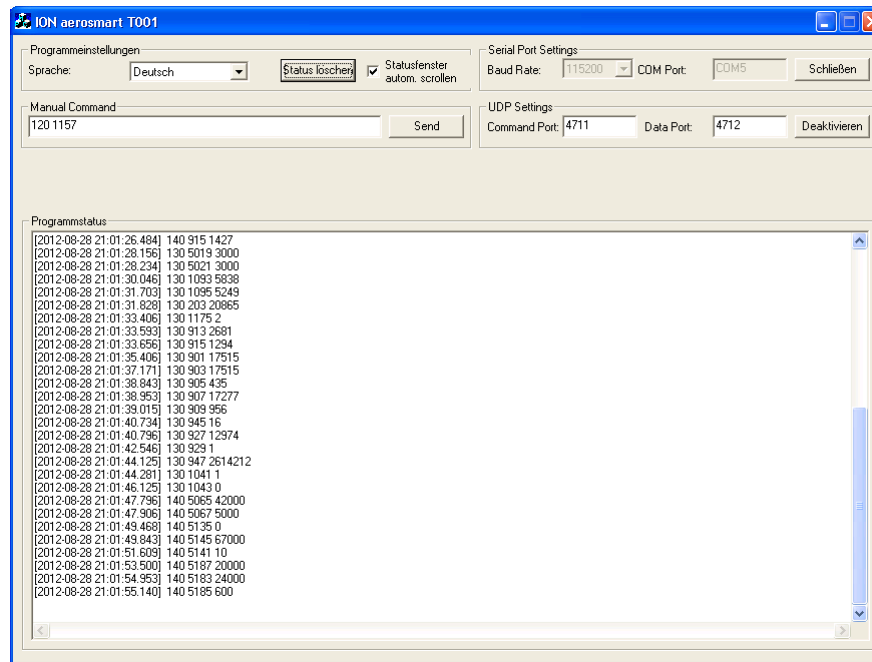


- Die Pionsys IT GmbH arbeitet seit 2002 an der Entwicklung eines PC-basierten Messdatenerfassungs- und -analysisystems für die Siemens AG.
- Die PC-Software heißt „X-Tools“ und unterstützt die folgenden wesentlichen Funktionen:
  - modulare Schnittstelle für die Erfassung von Messdaten aus unterschiedlichen Quellen
  - Visualisierung sämtlicher Daten über verschiedene Anzeigemodule (z.B. Zeitdiagramme, Balkendiagramme, 2D-Vektoren, ...)
  - abspeichern von momentan erfassten (Online-)Daten und laden von (Offline-)Daten aus Dateien
  - Weiterverrechnung von (Online- und Offline-)Daten über flexibel konfigurierbare Modelle (grafisch) und Skripte (textbasiert)

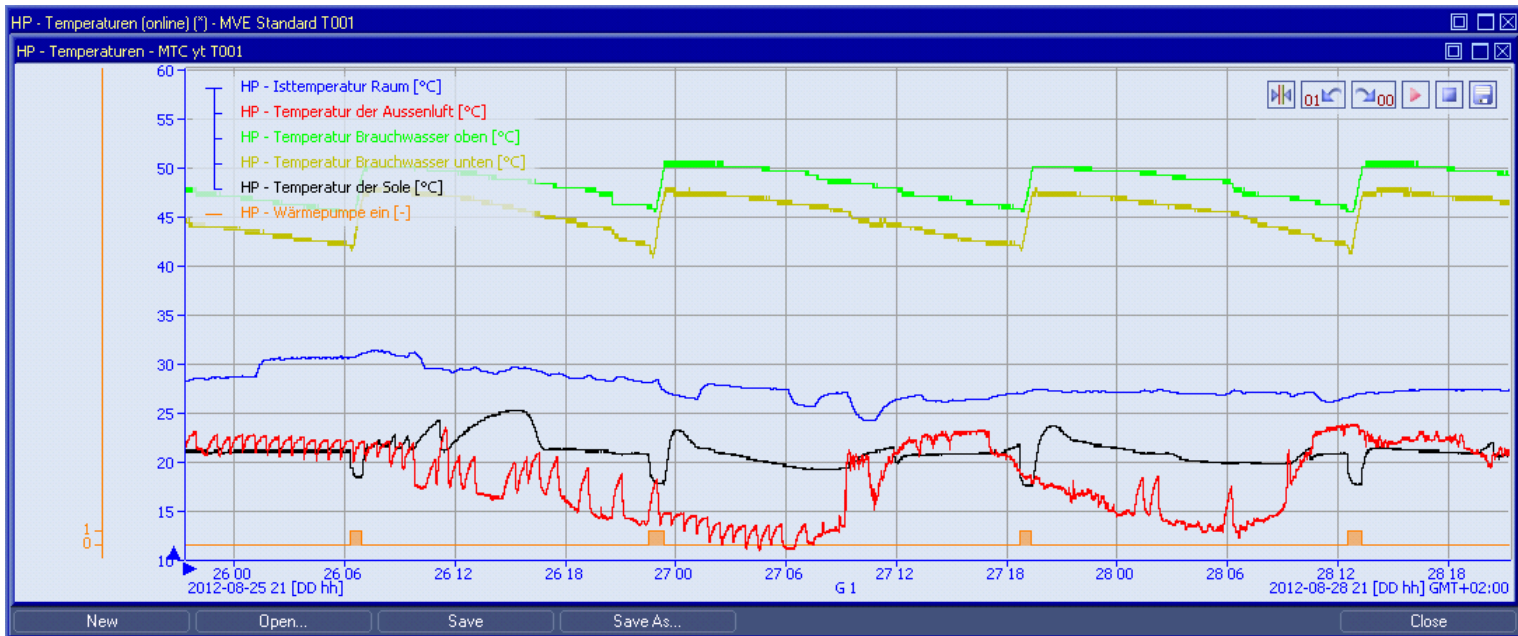
- Die aerosmart x<sup>2</sup> besitzt eine USB-Schnittstelle, über welche die aktuellen Betriebsparameter abgefragt werden können.
  - Es wurde ein Umsetzer-Programm entwickelt, welches auf der einen Seite die Betriebsparameter der aerosmart x<sup>2</sup> ermitteln kann und diese auf der anderen Seite an die X-Tools weiter sendet:



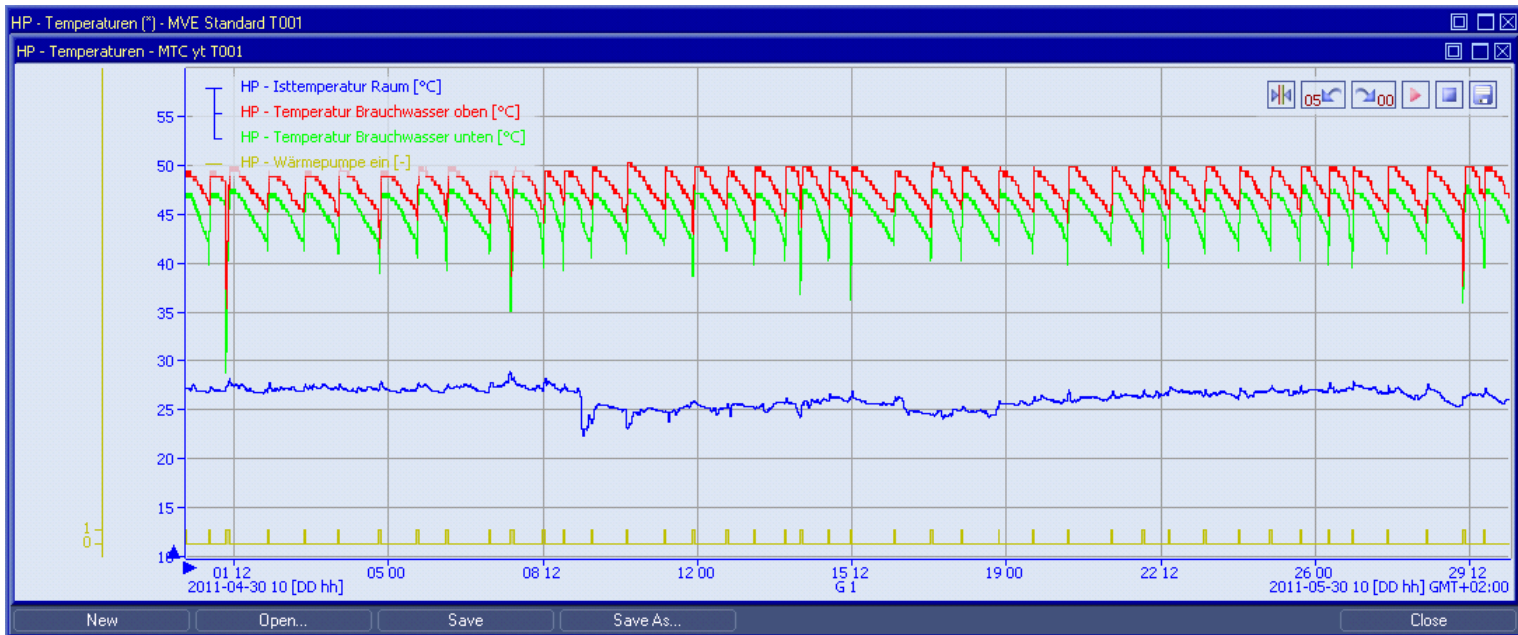
- Als Umsetzer dient eine einfache Anwendung mit minimalen Einstellungsmöglichkeiten.
  - Der Umsetzer kann mit geringem Aufwand für nahezu beliebige andere Geräte adaptiert werden.



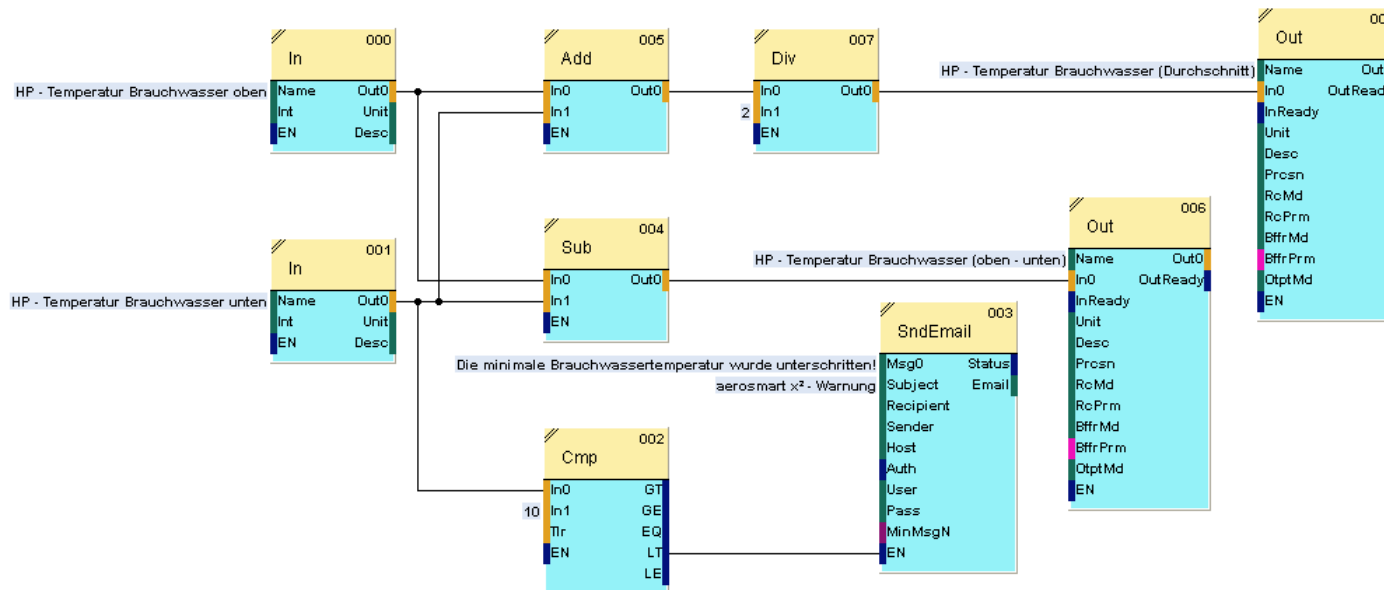
- Das folgende Bild zeigt die Darstellung einiger aktueller Betriebsparameter:
  - Zeitraum: die letzten 3 Tage
  - es werden verschiedene Temperaturwerte sowie der Status der Wärmepumpe (ein/aus) angezeigt



- Das folgende Bild zeigt die Darstellung von gespeicherten Langzeitdaten:
  - Zeitraum: Mai 2011 (~ 30 Tage)
  - es werden verschiedene Temperaturwerte sowie der Status der Wärmepumpe (ein/aus) angezeigt



- Das folgende Bild zeigt ein einfaches Modell:
  - der Durchschnitt und die Differenz der beiden Brauchwassertemperaturen werden gebildet
  - es wird eine Email-Warnung versendet, wenn die Brauchwassertemperatur 10 °C unterschreitet



- Das folgende Bild zeigt ein einfaches Skript:
  - die minimale, maximale und durchschnittliche Soletemperatur wird ständig berechnet
  - einmal pro Tag werden die berechneten Werte in das System Log der X-Tools geschrieben

```
var    LastDay = GetTime() % 8640000000000000;

var main()
{
    var    Today = GetTime() % 8640000000000000;

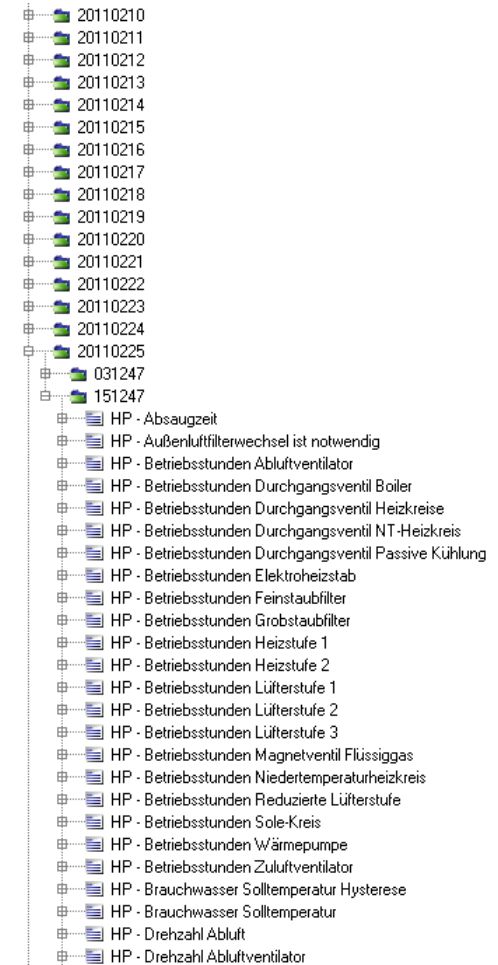
    // Berechnung der minimalen, maximalen und durchschnittlichen Soletemperatur
    $'HP - Temperatur der Sole (Max)' = Max( $'HP - Temperatur der Sole' );
    $'HP - Temperatur der Sole (Min)' = Min( $'HP - Temperatur der Sole' );
    $'HP - Temperatur der Sole (Avg)' = Avg( $'HP - Temperatur der Sole' );

    if( Today != LastDay )
    {
        LastDay = Today;

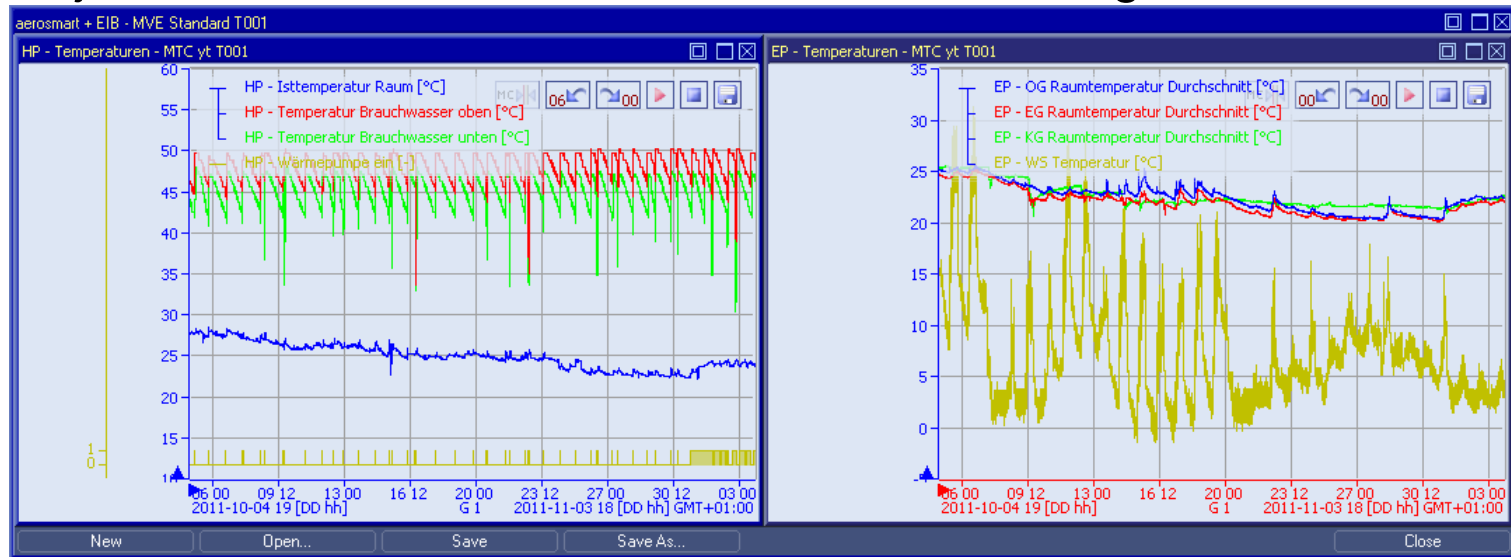
        // tägliche Ausgabe der berechneten minimalen, maximalen und durchschnittlichen Soletemperatur
        Print( "Temperatur der Sole (Max) = " + Max( $'HP - Temperatur der Sole' ) );
        Print( "Temperatur der Sole (Min) = " + Min( $'HP - Temperatur der Sole' ) );
        Print( "Temperatur der Sole (Avg) = " + Avg( $'HP - Temperatur der Sole' ) );
    }
}
```



- Das nebenstehende Bild zeigt eine beispielhafte Ablagestruktur:
  - es werden 63 Betriebsparameter erfasst
  - pro Tag werden ca. 2,7 MByte an Daten in Dateien gespeichert
  - die Daten können so gespeichert werden, dass ein neuer Wert nur nach Änderung der Eingangsgröße in die Datei geschrieben wird
  - es stehen diverse Optionen für Start- und Stopptrigger zur Verfügung, um Aufzeichnungen bei beliebigen Ereignissen zu starten und/oder zu stoppen



- Über die Schnittstellen der X-Tools können beinahe beliebige weitere Datenquellen mit angebunden werden:
  - alle Werte der aerosmart können zusammen mit allen anderen Datenquellen visualisiert, verrechnet und abgespeichert werden
  - das folgende Bild zeigt links Temperaturen von der aerosmart und rechts die Temperaturen, welche von der EIB-Installation in jedem Raum bzw. von der EIB-Wetterstation gemessen werden



- Die X-Tools bieten eine Vielzahl von weiteren Funktionen welche zum Erfassen, Auswerten, Visualisieren und Archivieren sämtlicher Messdaten verwendet werden können – z.B.:
  - Erstellung von automatischen Reports mit beliebigen Visualisierungen, welche über einfache Triggerbedingungen ausgelöst werden können
  - große Auswahl von Analysefunktionen (derzeit ~ 150), z.B. aus den Bereichen Arithmetik, Klassifizierung, Vergleiche, Konvertierungen, Filter, Logik, Spektralanalyse, Statistik, ...
  - sämtliche Berechnungen können sowohl auf Basis von online Daten (= die Daten, die gerade von den angeschlossenen Geräten geliefert werden) als auch auf Basis von offline Daten (= die Daten, welche gespeichert und anschließend wieder von der Festplatte geladen wurden) durchgeführt werden
  - das Fensterkonzept erlaubt schnelles Maximieren und ideale Ausnützung jeder Auflösung
  - Benutzermanagement mit Rechteverwaltung
  - Export und Import von Messdaten über .csv
  - ...
- Zusätzlich verfügen die X-Tools über Software-Schnittstellen, über welche zusätzliche Funktionalitäten (z.B. Analysefunktionen, Geräteanbindungen, ...) hinzugefügt werden können ohne die eigentliche Grundfunktionalität der X-Tools ändern zu müssen.

- Pionsys hat einen maßgeblichen Anteil an der Spezifikation, der Entwicklung, dem Handbuch und dem Systemtest der X-Tools – und damit jedes erdenkliche **Know-How**. Wir waren bei vielen Anwendern **vor Ort** und kennen daher auch die Anwendersicht.
- Die X-Tools sowie die weiteren SIPLUS CMS Komponenten können direkt bei Pionsys bezogen werden. Für unsere Kunden bieten wir **direkten Support** für alle Fragen zu den bei uns bezogenen Komponenten an. Der Hersteller sämtlicher SIPLUS CMS Komponenten ist die Siemens AG.
- Pionsys kann bei der Erstellung von **Systemkonzepten** und bei der **Inbetriebnahme** unterstützen sowie die **Schulung** des Bedienpersonals vornehmen.
- Bei Anlagen, welche aus dem Internet erreichbar sind, kann Pionsys die **automatische Überwachung** übernehmen (und z.B. melden, wenn ein System ausgefallen oder nicht mehr erreichbar ist bzw. wenn Fehler aufgetreten sind).
- Pionsys kann die **Implementierungstätigkeiten** übernehmen, welche zum Anbinden von **neuen Geräten** oder zum Erstellen **weiterer Plug-ins** (z.B. zusätzliche Analysefunktionen, ...) nötig sind.
- Natürlich stehen wir auch für über die X-Tools hinaus gehende Entwicklungstätigkeiten (Software, Firmware und Hardware) jederzeit zur Verfügung!

Herr Ing. Markus Haas

Pionsys IT GmbH  
Ottilienkogel 60  
9556 Liebenfels  
Österreich

Telefon: +43 664 4331980

Telefax: +43 4215 20252

Web: [www.pionsys.com](http://www.pionsys.com)

Email: [office@pionsys.com](mailto:office@pionsys.com)