

Handbuch Sensobase

DE 1.01 06/2007



Modell
Release

5760x, 5763x, 5761x
1.01, Jun 2007

© 06/07 by Wiesemann & Theis GmbH

Microsoft, MS-DOS, Windows, Winsock und Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation

Irrtum und Änderung vorbehalten:

Da wir Fehler machen können, darf keine unserer Aussagen ungeprüft verwendet werden. Bitte melden Sie uns alle Ihnen bekannt gewordenen Irrtümer oder Missverständlichkeiten, damit wir diese so schnell wie möglich erkennen und beseitigen können.

Führen Sie Arbeiten an bzw. mit W&T Produkten nur aus, wenn Sie hier beschrieben sind und Sie die Anleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Eigenmächtiges Handeln kann Gefahren verursachen. Wir haften nicht für die Folgen eigenmächtigen Handelns. Fragen Sie im Zweifel lieber noch einmal bei uns bzw. Ihrem Händler nach!

Einführung

Sensobase sammelt Daten von W&T Web-IO Geräten und schreibt sie über die Universalschnittstelle ODBC in eine beliebige Datenbank. Außerdem bietet das Programm den Export einzelner Sensormessreihen als Excel-Tabelle an, was vor allem eine grafische Darstellung ermöglichen soll, entweder komplett oder auf eine Tagesstatistik aus Min-, Max- und Mittelwert reduziert.

Inhalt

Einführung	3
1. ODBC-Grundlagen	5
2. Auswahl eines Treibers	5
3. Spezielle ODBC-Treiber	6
Text	6
Excel	6
Access	7
4. „Echte“ Datenbanken	7
MySQL	8
Datenreihen-Export	8
Abläufe auf Datenbankebene	9
5. Die Benutzeroberfläche	13
6. Automatischer Aufnahmefmodus nach Start	15

1. ODBC-Grundlagen

Ein zentraler Begriff in der ODBC-Welt ist die „Datenquelle“. Darunter versteht man einen benannten Parametersatz, der auf eine Datenbank verweist. Die von Sensobase verwendete Datenquelle heißt standardmäßig „W&T Sensor Database“. Alle auf einem Rechner installierten Datenquellen lassen sich mit dem Windows-Dienstprogramm „Datenquellen (ODBC)“ verwalten. Sensobase wird Sie durch alle notwendigen Schritte zum Anlegen und Konfigurieren Ihrer Datenquelle führen.

Der wichtigste Parameter jeder Datenquelle ist der verwendete ODBC-Treiber, der vor allem bestimmt, in welchem Format die Daten gespeichert werden und welche Datenbank-Operationen überhaupt zur Verfügung stehen. Weitere Parameter legen fest, *wo* die Daten gespeichert werden, sowie die Optionen, die mit dem speziellen Datenbankformat zu tun haben. Da der Konfigurationsdialog zur Eingabe dieser Parameter vom jeweiligen Treiberhersteller mitgeliefert wird, können diese Optionen sehr unterschiedlich ausfallen.

2. Auswahl eines Treibers

Wenn Sie eine richtige Datenbank wie etwa MySQL oder Oracle besitzen, müssen Sie erst einen geeigneten ODBC-Treiber beschaffen; bei MySQL z. B. ist dies ein separater Download namens MyODBC. Ansonsten enthält Windows bereits mehrere ODBC-Treiber, wobei wir den „Access“-Treiber empfehlen, wenn keine Datenbank vorhanden ist.



Sofern Sie den Treiber wechseln wollen, beachten Sie, dass Sensobase derzeit keine Möglichkeit bietet, die bereits gesammelten Daten von einer Datenbank in die nächste mitzunehmen.

3. Spezielle ODBC-Treiber

Text

Dieser Treiber hängt seine Daten stets ans Ende von Tabellen an. Nachträgliches Ändern von Inhalten ist nicht möglich. Anders gesagt: Von den elementaren SQL-Kommandos stehen hier nur INSERT und SELECT zur Verfügung, kein UPDATE und auch kein DELETE.

Bei diesem Treiber müssen Tabellennamen auf .txt enden. Das betrifft nicht nur die Dateien, in denen sie gespeichert sind, sondern macht sich auch auf Ebene der SQL-Kommandos bemerkbar. Eine Auflistung aller Sensoren z. B. erhält man nicht per „SELECT * FROM Sensors“, sondern „SELECT * FROM Sensors.txt“.

Vorbereitungen zur Verwendung: Der Treiber verlangt ein Verzeichnis, in dem er seine Tabellen (eine Textdatei für jede) und eine Datei namens „Schema.ini“ anlegen kann. Wir empfehlen hierfür ein neues, leeres Verzeichnis anzulegen.

Excel

Die wesentlichste Einschränkung ist hier die Anzahl der Zeilen, die auf 65536 pro Tabelle begrenzt ist. Angenommen, man hätte zwei Sensoren, die im Abstand von zehn Minuten abfragt werden (144 Messungen am Tag), dann würde die Kapazität einer solchen Excel-„Datenbank“ für ca. acht Monate ausreichen.

Ein weiteres Problem entsteht durch exklusiven Zugriff des ODBC-Treibers auf die Arbeitsmappen. Es sind zwar durchaus mehrere nur-lesende Zugriffe zugleich möglich, aber ein schreibender Zugriff blockiert alle anderen. Anders gesagt: Solange Sensobase Sensorwerte aufzeichnet, kann niemand anderes in die Daten hineinschauen.

Im Gegensatz zum Text-Treiber ist das UPDATE-Kommando hier verfügbar, DELETE aber nicht.

Vorbereitungen zur Verwendung: Eine neue Excel-Arbeitsmappe anlegen. Der ODBC-Treiber ist zwar bei Bedarf durchaus in der Lage, seine xls-Datei selbst neu anzulegen, aber der zugehörige Konfigurationsdialog lässt keine freien Eingaben zu, sondern nur die Auswahl bereits existierender Dateien.

Access

Auch auf Rechnern, auf denen kein Access installiert ist, kann man den Access-Treiber auswählen um mdb-Datenbanken zu erstellen. Zur Auswertung allerdings ist eine komplette Access-Installation notwendig.

4. „Echte“ Datenbanken

Vorbereitungen zur Verwendung: Sofern Sie keinen Client für die Erstellung einer Datenbank zur Verfügung haben, können Sie die Datenbank auch manuell anlegen. Sie sollten zwei neue Benutzer anlegen. Einen mit Vollzugriff auf die Datenbank, einen nur mit Leserecht. Bei MySQL funktioniert dies z. B. mit folgenden SQL-Kommandos:

```
CREATE DATABASE wt_sensor_db;
```

```
GRANT ALL ON wt_sensor_db.* TO Sensobase@'%'
```

```
IDENTIFIED BY 'topsecret';
```

```
GRANT SELECT ON wt_sensor_db.* TO gast@'%'
```

```
IDENTIFIED BY 'gast';
```

W&T

Der Name der Datenbank ist dabei beliebig. Sensobase nimmt selber keine Datenbankauswahl vor, sondern verlässt sich auf die entsprechenden Konfigurationseinstellungen der ODBC-Datenquelle.

MySQL

Achtung: Bei einigen Versionen des ODBC-Treibers (3.51.09 bis 3.51.11) gehen beim Datenexport alle Uhrzeiten verloren (werden zu 00:00:00). Das Problem ist in MyODBC 3.51.12 behoben, s. <http://bugs.mysql.com/bug.php?id=5681>.

Datenreihen-Export

Die exportierten Dateien bestehen Text, der durch Tabulator-Zeichen getrennt ist und lassen sich also notfalls (z. B. auf Computern ohne Excel) auch einfach mit einem Texteditor öffnen. Die standardmäßig vergebene Endung .xls hat aber den Vorteil, dass sie sich einfach per Doppelklick mit Excel öffnen lassen, wo dann mit wenigen weiteren Handgriffen ein Diagramm erstellt werden kann.

Die Exporttabellen enthalten neben der Messreihe auch die kompletten Stammdaten des jeweiligen Sensors.

Abläufe auf Datenbankebene

Die Sensordatenbank besteht aus zwei Tabellen, einer mit den Stammdaten der verwendeten Sensoren („Sensors“) und einer weiteren, ständig wachsenden, mit den aufgezeichneten Messwerten („Recording“). Sensobase legt diese Tabellen, sofern sie noch nicht existieren, mit den folgenden Kommandos neu an :

```
CREATE TABLE Sensors (
```

```
    SensorID INT,
```

```
    Host VARCHAR( 64 ),
```

```
    Port INT,
```

```
    Slot INT,
```

```
    Unit VARCHAR( 32 ),
```

```
    Location VARCHAR( 80 ) )
```

```
CREATE TABLE Recording (
```

```
    Reading FLOAT,
```

```
    Calendar DATE,
```

```
    Clock TIME,
```

```
    SensorID INT )
```

Bei Beginn des Aufzeichnungsmodus wird für alle Sensoren in der Liste die Sensor-ID ermittelt. Falls diese bereits in der Datenbank vorhanden sind, werden nur die Texte für Messgröße und Sensorstandort aktualisiert:

```
SELECT SensorID FROM Sensors
```

```
WHERE Host='192.168.1.45' AND Port=80 AND Slot=0
```

```
UPDATE Sensors SET Unit='°C', Location='Flur 2. OG'
```

```
WHERE SensorID=5
```

Andernfalls wird eine noch nicht verwendete ID ermittelt und ein neuer Stammdatensatz angelegt:

```
SELECT MAX( SensorID ) FROM Sensors
```

```
INSERT INTO Sensors
```

```
(SensorID, Host, Port, Slot, Unit, Location)
```

```
VALUES ( 6, '192.168.1.45', 80, 0, '°C', 'Flur 2. OG' )
```

Aufzeichnung eines Wertes:

```
INSERT INTO Recording (Reading, Calendar, Clock, SensorID)
```

```
VALUES ( 27.5, {d '2005-06-23'}, {t '12:21:06'}, 6 )
```

Wenn kein aktueller Sensorwert ermittelt werden konnte, wird stattdessen ein NULL-Wert in die Datenbank eingetragen. Man könnte in so einem Fall auch gar keinen Eintrag vornehmen, aber dann wäre später nicht mehr nachvollziehbar, ob die Lücke vom Sensor oder dem Datensammler selber verursacht wurde.

Das Zählen der bereits aufgezeichneten Messwerte beginnt damit, dass alle in der Datenbank bekannten Sensoren ermittelt und der aktuelle Liste hinzugefügt werden:

```
SELECT Host, Port, Slot, Unit, Location FROM Sensors
```

Danach werden für die Sensoren in der aktuellen Inventarliste die Sensor-IDs ermittelt und in zwei Durchgängen die Messwerte gezählt, jeweils gruppiert nach Sensor-ID:

```
SELECT SensorID, Host, Port, Slot FROM Sensors
```

```
SELECT SensorID, COUNT(*) FROM Recording
```

```
GROUP BY SensorID
```

```
SELECT SensorID, COUNT(*) FROM Recording
```

```
WHERE Reading IS NOT NULL
```

```
GROUP BY SensorID
```

Es wird nach einer bestimmten Sensor-ID und auf Wunsch nach Datum gefiltert. Explizites Sortieren nach Datum und Uhrzeit ist notwendig, da SELECT die Werte sonst nicht unbedingt in der Reihenfolge ausgibt, wie sie aufgezeichnet wurden.

```
SELECT Location, Unit, Host, Port, Slot FROM Sensors
```

```
WHERE SensorID=6
```

```
SELECT Calendar, Clock, Reading FROM Recording
```

```
WHERE SensorID=6 AND Calendar>{d '2005-06-20'}
```

```
ORDER BY Calendar, Clock
```

Die Tagesstatistik ist die komplizierteste Auswertung, die noch mit einem einzigen SQL-Statement realisierbar ist:

```
SELECT Location, Unit FROM Sensors WHERE SensorID=6
```

```
SELECT Calendar, MAX( Reading ), AVG( Reading ),
```

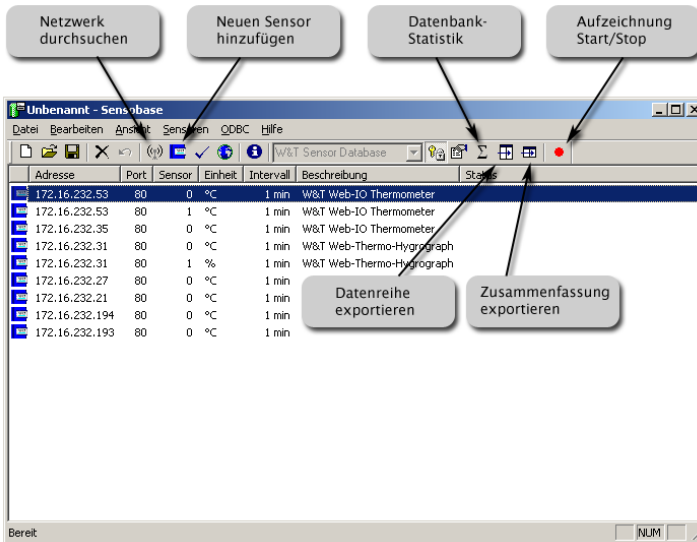
```
MIN( Reading ), COUNT( * ) FROM Recording
```

```
WHERE SensorID=6 AND Reading IS NOT NULL
```

```
GROUP BY Calendar
```

```
ORDER BY Calendar
```

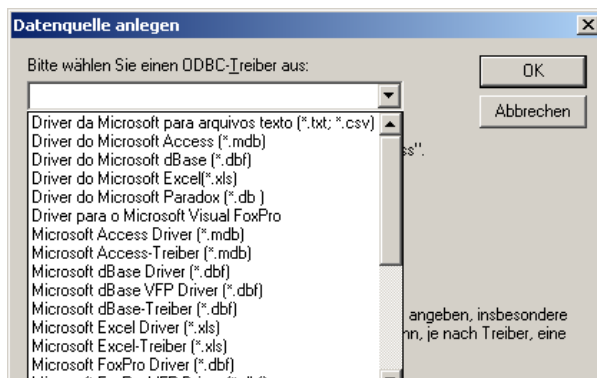
5. Die Benutzeroberfläche



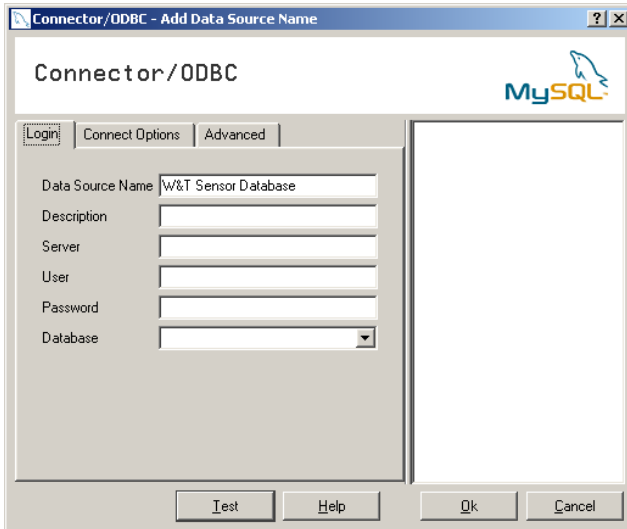
Um Sensobase für den Datenimport zu konfigurieren wählen Sie zunächst aus dem Menu

„ODBC -> Anderen Treiber wählen“.

Wählen Sie hier den gewünschten ODBC Treiber aus.



Nun erscheint die Konfiguration des gewählten Treibers. Diese kann je nach Hersteller abweichen. Die MySQL-Konfiguration beispielsweise stellt sich folgendermaßen dar:



Nachdem die User-/ Login-Informationen eingegeben worden sind kann die Datenaufzeichnung gestartet werden.

Die Daten können jederzeit als Excel-Datei direkt pro Sensor exportiert werden.

Des weiteren bietet Sensobase die Möglichkeit eine Zusammenfassung zu exportieren (Min. Temperatur, Max. Temperatur, Durchschnittstemperatur pro Tag).

6. Automatischer Aufnahmemodus nach Start

Um Sensobase nach dem Start automatisch in den Aufnahmemodus zu bringen ist es zunächst wichtig, dass eine ini-Datei abgespeichert ist. Nun kann Sensobase mit dem Start-Parameter „/r“ automatisch in den Aufnahmemodus gebracht werden.

sensobase.exe /r

bzw.

sensobase_en.exe /r