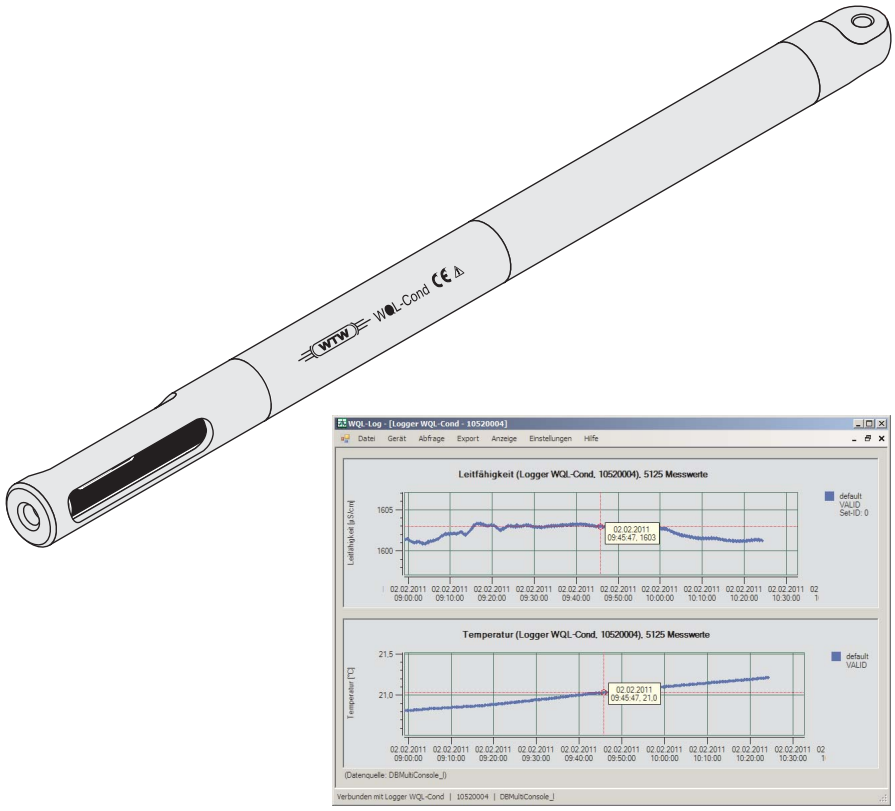
Bedienungsanleitung

Logger WQL-Cond
PC-Programm WQL-Log



Logger zur Leitfähigkeitsmessung und PC-Programm zur Anzeige & Auswertung von Daten aus dem Logger

ba75822d03 02/2012



Hinweis
Die aktuelle Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Copyright © Weilheim 2011, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH, Weilheim.
Printed in Germany.

Inhaltsverzeichnis

1 Überblick 5
1.1 Logger WQL-Cond 5
1.2 PC-Programm WQL-Log 6
2 Sicherheit 9
3 Inbetriebnahme 11
3.1 Batterie einlegen 11
3.2 Aufhängung befestigen 12
3.3 WQL-Log installieren 13
3.3.1 PC-Voraussetzungen 13
3.3.2 Lokale Installation von Datenbank-Server und PC-Programm 14
3.3.3 Installation des Datenbank-Servers auf dem Netzwerk und lokale Installation des PC-Programms 19
3.3.4 WQL-Log für Netzwerkbetrieb konfigurieren 23
3.4 **Erstinbetriebnahme 26**
3.5 Verbindungsarten 29
3.6 WQL-Log starten 30
4 Anzeige einstellen 32
4.1 Sprache einstellen 32
4.2 Temperatureinheit einstellen 32
4.3 Cursor einstellen 33
5 Messmodus einstellen 35
6 Kalibrieren im Kontrollstandard (Zellenkonstante bestimmen) 39
6.1 Kalibriereinstellungen 40
6.2 Kalibrieren (automatisch) 41
6.3 Kalibrieren (manuell) 44
6.4 Kalibrierhistorie anschauen 48
6.5 Kalibrierhistorie drucken 49
6.6 Kalibrierhistorie exportieren 50
7 Direkt messen 51
8 Loggen 52
8.1 Typischer Ablauf eines Log-Auftrags (Checkliste) 52
8.2 Log-Auftrag erstellen - Einstellparameter 53
8.3 Parameter einstellen und Log-Auftrag starten 56
8.4 Logauftrag - Konfiguration speichern bzw. laden 63
8.5 Signal-LED und Loggertaster 65
8.5.1 Signal-LED zur Anzeige von Betriebszuständen des Loggers 65

8.5.2 Loggertaster . . . 65
8.6 Daten einlesen . . . 66
8.7 Übersicht Datenfenster . . . 67
8.8 Logaufträge verwalten . . . 68

9 Arbeiten mit Datenbank und Messdaten . . . 71
9.1 Allgemeine Informationen zur Datenbank . . . 71
9.2 Datenbank anlegen . . . 72
9.3 Datenbank öffnen . . . 73
9.4 Datenbank sichern . . . 74
9.5 Datenbank wiederherstellen . . . 75
9.6 Datenbank löschen . . . 77
9.7 Daten abfragen . . . 78
9.8 Daten exportieren . . . 82

10 Info-Menüs . . . 86
10.1 Datenbank-Info . . . 86
10.2 Geräte-Info . . . 87
10.3 Programm-Info . . . 88

11 Logger rücksetzen . . . 89

12 Wartung, Reinigung, Lagerung . . . 91
12.1 Allgemeine Wartungshinweise . . . 91
12.2 Äußere Reinigung . . . 91
12.3 Batterie . . . 92
12.3.1 Batteriebetriebsdauer . . . 92
12.3.2 Batteriestatus feststellen . . . 92
12.3.3 Batteriezähler rücksetzen . . . 93
12.3.4 Batteriewechsel . . . 94
12.4 Lagerung . . . 95
12.5 Entsorgung . . . 95
12.6 Ersatzteile . . . 95
12.7 Softwareupdates . . . 96
12.7.1 Update PC-Programm WQL-Log . . . 96
12.7.2 Update Logger-Firmware . . . 96

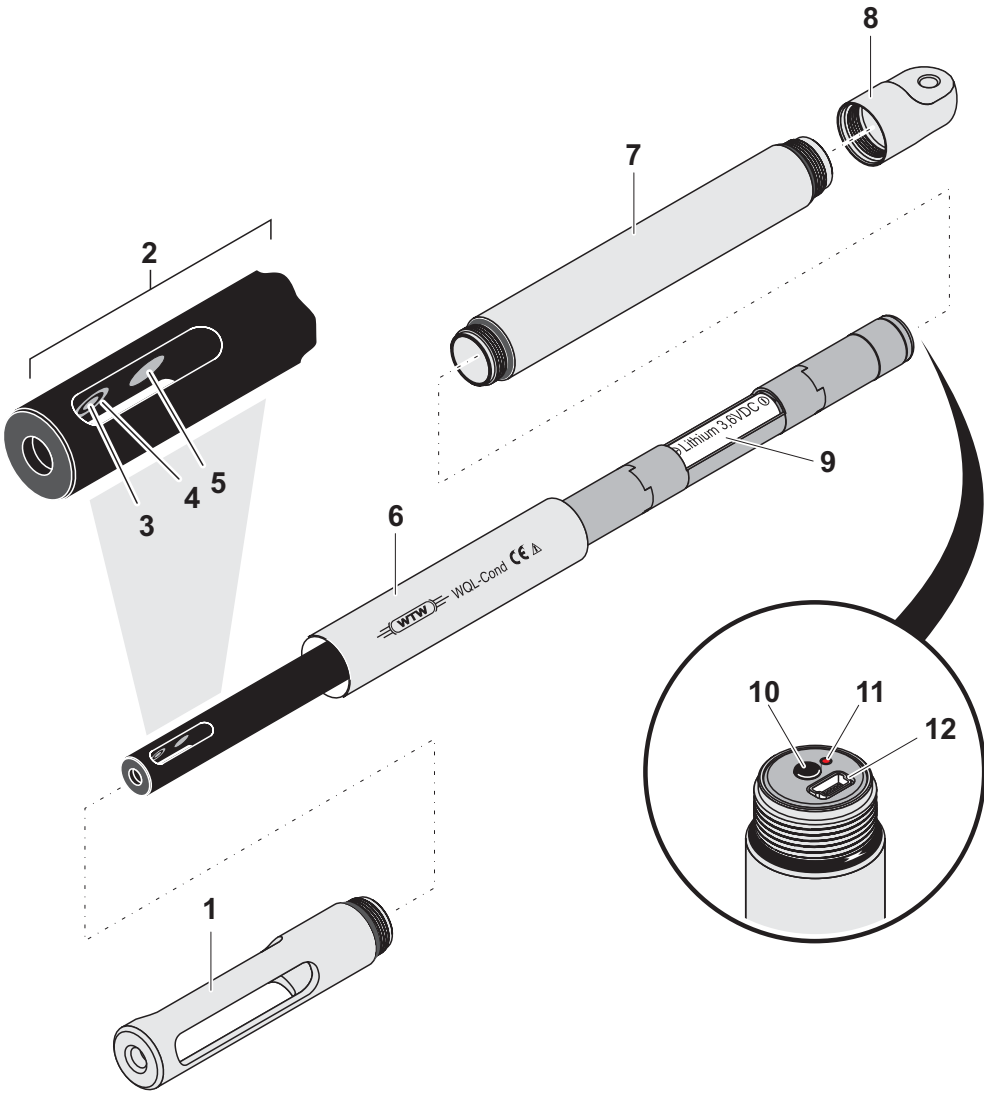
13 Was tun, wenn... . . . 97
13.1 Kalibrieren/Messen . . . 97
13.2 Kommunikation Logger - PC-Programm . . . 98
13.3 Kommunikation PC-Programm - SQL-Server . . . 98

14 Technische Daten . . . 99
14.1 Messeigenschaften . . . 99
14.2 Einsatzcharakteristik . . . 100
14.3 Allgemeine Daten . . . 100
14.4 Elektrische Daten . . . 101

1 Überblick

1.1 Logger WQL-Cond

Aufbau des Loggers



1	Schutzkorb
2	Leitfähigkeitsmesszelle (fest eingebaut)
3	Spannungselektrode (innen, 2x)
4	Stromelektrode (Ring, 2x)
5	Temperaturmessfühler im Graphitgehäuse
6	Schaft
7	Hülse
8	Kappe
9	Batteriefach mit Batterie
10	Taster
11	Signal-LED
12	USB-Buchse

Empfohlene Einsatzbereiche

Leitfähigkeitsmessungen in Brunnen, Bohrlöchern, Flüssen, Gewässern und anderen Oberflächenwässern, Trinkwasser, Grundwasser, Sickerwasser, Abwasser.

1.2 PC-Programm WQL-Log

Mit dem PC-Programm WQL-Log bedienen Sie einen angeschlossenen WTW-Datenlogger der Typenreihe WQL. Das PC-Programm WQL-Log erkennt den Logger beim Anschluss an die USB-Schnittstelle automatisch und steuert die Menüs entsprechend Typ und Messparameter.

Das PC-Programm kann folgende Funktionen ausführen:

- Messsystem kalibrieren
- Log-Auftrag erstellen und starten
- Direkt Messen: Der Logger ist über USB direkt am PC angeschlossen und das PC-Programm zeigt aktuelle Messwerte an.
- Messdaten aus dem Log-Auftrag einlesen: Konsequente Datenübernahme in eine PC-basierende Datenbank.
- Datenbankgestützte Auswertung von Messdaten, Exportfunktionen



Hinweis
Die aktuelle Version des PC-Programms WQL-Log und die aktuelle Firmware für den Logger WQL-Cond finden Sie im Internet unter www.wtw.de (siehe Abschnitt 12.7 SOFTWAREUPDATES).

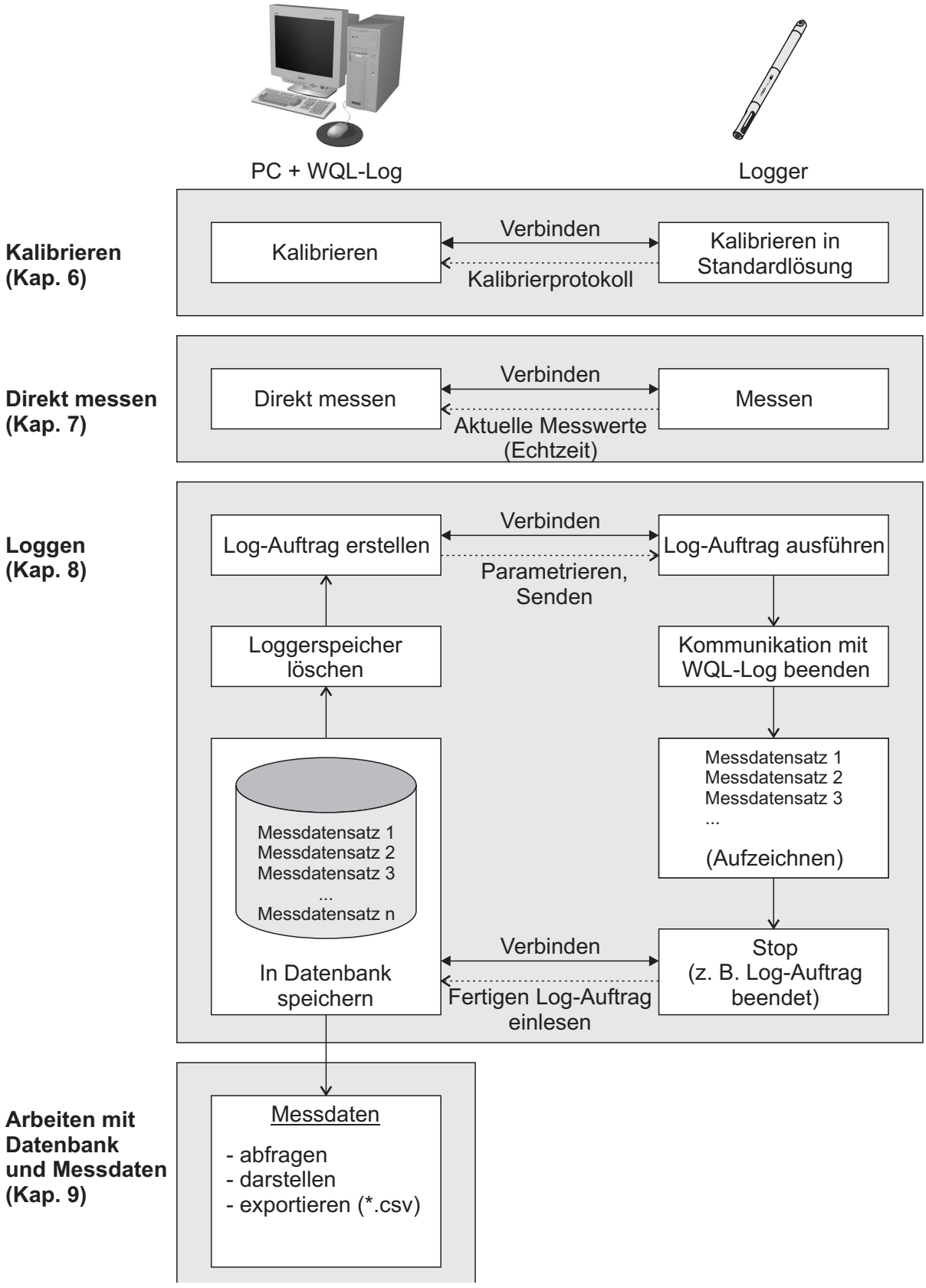


Bild 1-1 Übersicht Kommunikation Logger - PC-Programm

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält spezielle Hinweise, die beim Betrieb des Loggers und des PC-Programms zu beachten sind.

Halten Sie diese Betriebsanleitung immer in der Nähe des Loggers und des PC-Programms verfügbar.

Verwendete Symbole



Hinweis
kennzeichnet Hinweise, die Sie auf Besonderheiten aufmerksam machen.



Hinweis
kennzeichnet Querverweise auf andere Dokumente, z. B. Applikationsberichte.



Achtung
kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.

3 Inbetriebnahme

Hinweis

- Alle Schraubverbindungen am Loggergehäuse lassen sich im Normalfall ohne Werkzeug von Hand öffnen und schließen. Verwenden Sie gegebenenfalls ein Papiertuch, um die Teile besser fassen zu können.
- Führen Sie den Batterieeinbau in einer sauberen und möglichst trockenen Umgebung durch.

3.1 Batterie einlegen

Hinweis

Der Logger benötigt eine 3,6 V Lithiumbatterie, Größe AA, wie sie im Lieferumfang enthalten ist (siehe Kapitel 14 TECHNISCHE DATEN). Andere Batterien der gleichen Größe, z.B. Alkali-Mangan-Batterien liefern nicht die erforderliche Betriebsspannung.
Informationen zur Batterielebensdauer und Handhabung des Batteriemanagers siehe Abschnitt 12.3 BATTERIE.

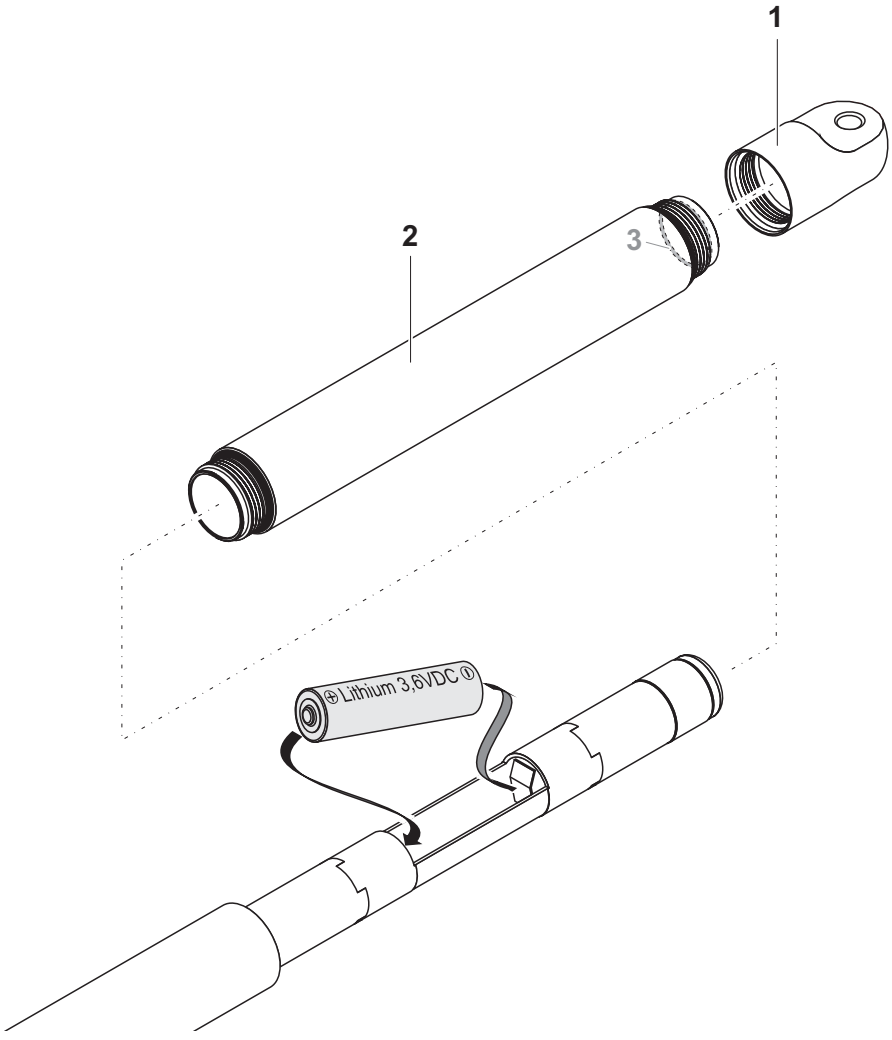


Bild 3-1 Batterie einlegen

1	Kappe (Pos. 1 in Bild 3-1) abschrauben.
2	Hülse (Pos. 2) abschrauben.
3	Batterie einlegen. Dabei auf die richtige Polung gemäß Etikett im Batteriefach achten.
4	Hülse mit dem kürzeren Gewinde auf den Schaft aufschrauben. Am hinteren Ende der Hülse befindet sich innen ein dünner O-Ring (Pos. 3). Vergewissern Sie sich, dass dieser O-Ring gleichmäßig in der Nut sitzt und nicht verdreht ist.
5	Hülse und Kappe wieder aufschrauben. Im aufgeschraubten Zustand darf an den Verbindungsstellen kein Spalt sichtbar sein.

Nach dem Einlegen der Batterie leuchtet die Signal-LED 2 Sekunden lang.

3.2 Aufhängung befestigen

Zur Befestigung des Loggers an einem Seil oder einer Kette liegt ein passender Schäkel bei, dessen Bolzen durch die Querbohrung in der Kappe passt. Alternativ können Sie andere Anschlagmittel in die M6-Gewindebohrung am Kappenende einschrauben (z. B. M6-Augenschrauben).

Verdrehschutz

In Anwendungen, bei denen der Logger in Drehbewegungen um die eigene Achse versetzt werden kann (z. B. starke Strömungen), empfiehlt es sich einen Wirbel zu verwenden.

Korrosionsschutz

Metallische (z. B. verzinkte) Teile der Aufhängung wie Seilkauschen, Schäkel oder Wirbel bilden in Wasser Spannungspotentiale aus (chemisch bedingt gemäß der elektrochemischen Spannungsreihe), die je nach Werkstoffpaarung zur Korrosion am Edelstahl des Loggers bzw. an den oben genannten Aufhängungsteilen führen können.

Blitzschutz

Elektrisch leitfähige Seile oder Ketten bergen die Gefahr, dass der Logger durch Blitzschlag beschädigt wird.

Empfehlung

Aus Korrosions- und Blitzschutzgründen ist eine nichtleitende Aufhängung, z. B. unter Verwendung von verschleißarmen und beständigen Polypropylenseilen, zu empfehlen.

3.3 WQL-Log installieren

3.3.1 PC-Voraussetzungen

Zum Betrieb mit PC-Programm WQL-Log benötigen Sie folgende Systemvoraussetzungen:

Hardwarevoraussetzung

- Computer mit Intel oder Pentium III 500 MHz-Prozessor oder höher (1 GHz oder schneller empfohlen.)
- mindestens 192 MB RAM (512 MB empfohlen)
- Festplatte mit mindestens 600 MB verfügbarem Speicher
- CD-ROM-Laufwerk
- eine freie USB-Schnittstelle. Es kann nur ein Logger angeschlossen werden. Wenn ein neuer Logger angemeldet wird, dann wird der vorherige abgemeldet.

Softwarevoraussetzung

- 32-Bit-Betriebssystem Windows 7, 64-Bit-Betriebssystem Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2003 und höher oder Windows 2000 Service Pack 4

Nutzungsrechte

- Zur Erstinstallation benötigen Sie Administratorrechte. Wenden Sie sich bei Bedarf an Ihren System-Administrator.



Hinweis
Die Software wird ständig weiter entwickelt. Die aktuelle Version des PC-Programms WQL-Log finden Sie im Internet unter www.wtw.de (siehe).



Hinweis
Auf der gelieferten CD-ROM befinden sich folgende Dateien bzw. Ordner:

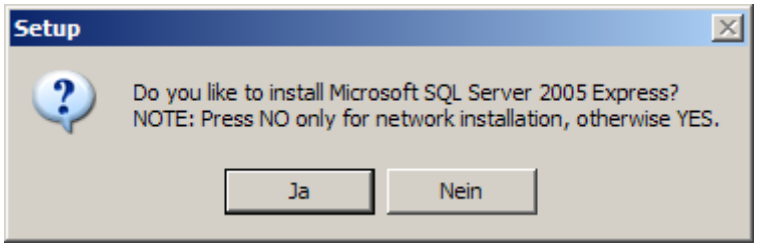
- die Installationsdatei für das PC-Programm und den Datenbank-Server
- ein Ordner mit der Bedienungsanleitung für den Logger WQL-Cond und das PC-Programm WQL-Log.



Hinweis
Den SQL-Server können Sie entweder auf Ihrer lokalen Festplatte installieren oder aber zentral auf einem Server. Die Server-Installation hat den Vorteil, dass mehrere Benutzer Daten, die von einem oder mehreren Loggern aufgezeichnet wurden, auf einer zentralen Datenbank speichern und damit arbeiten können. Dazu sind besondere Einstellungen nötig, die in Abschnitt 3.3.3 INSTALLATION DES DATENBANK-SERVERS AUF DEM NETZWERK UND LOKALE INSTALLATION DES PC-PROGRAMMS beschrieben sind.

3.3.2 Lokale Installation von Datenbank-Server und PC-Programm

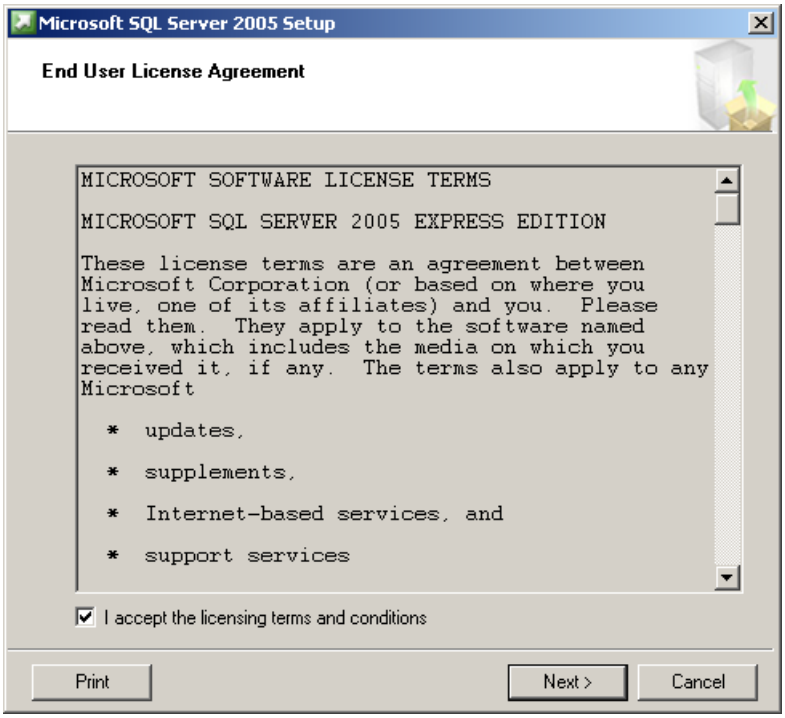
1	Die beiliegende CD-ROM in das entsprechende Laufwerk des PC einlegen.
2	Die Datei WQLLog_Vxxx.exe mit einem Doppelklick ausführen (xxx = aktuelle Versionsnummer). Der Installationsassistent erscheint.



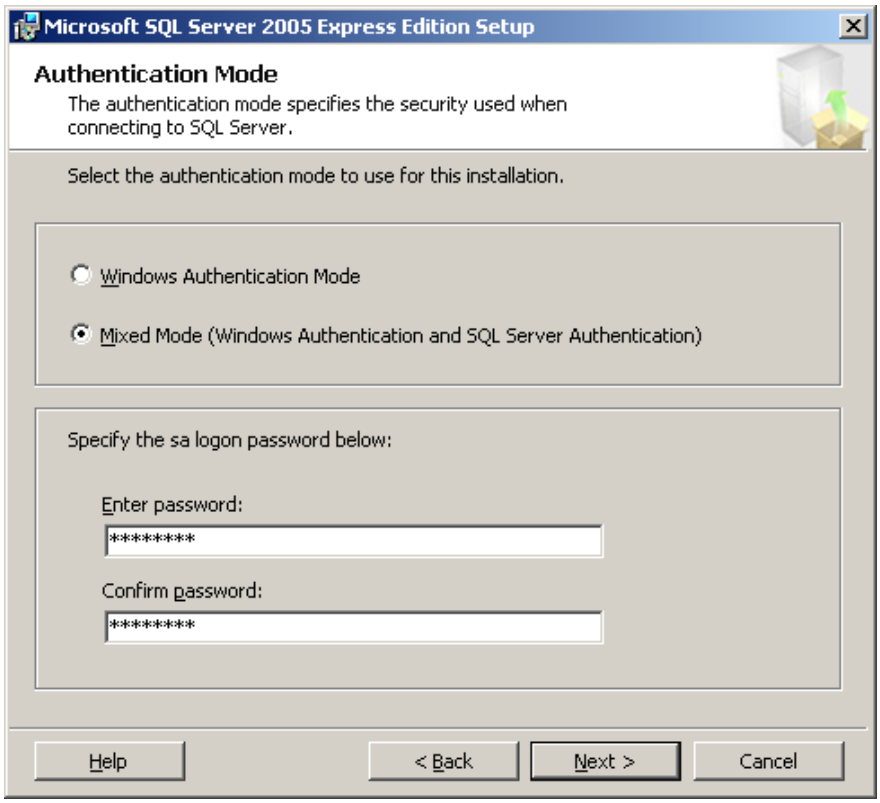
3	Zur lokalen Installation des Datenbank-Servers auf der Festplatte Ihres PCs klicken Sie auf *Ja*.
4	Folgen Sie der Benutzerführung (klicken Sie auf *OK*.).

Hinweis
Falls der SQL-Server schon für eine andere Anwendung installiert ist, wird die Installation des Servers automatisch übersprungen.

Hinweis
Die Datenbank-Dateien mit den gespeicherten Daten werden vom Programm WQL-Log in dem Verzeichnis gespeichert, in dem der SQL-Server installiert wird (wegen der Zugriffsrechte), normalerweise auf C:\. Stellen Sie sicher, dass für dieses Verzeichnis genügend Speicherplatz auf der Festplatte vorhanden ist. Eine leere Datenbank benötigt 3 MB Speicherplatz, eine Datenbank mit 50.000 Datensätzen benötigt ca. 7 MB Speicherplatz. Eine Datenbank kann max. 4 GB groß werden, das sind ca. 12,5 Mio Datensätze.



5	Das Kästchen *I accept the licensing terms and conditions* (Akzeptieren der Lizenzbedingungen) mit einem Haken markieren.
6	*Next* anklicken. Ein Infofenster mit den für die Installation benötigten Komponenten erscheint.
7	*Install* anklicken. Die Installation wird ausgeführt. Folgen Sie der Benutzerführung (*Next* anklicken) bis das Fenster *Authentication Mode* erscheint.

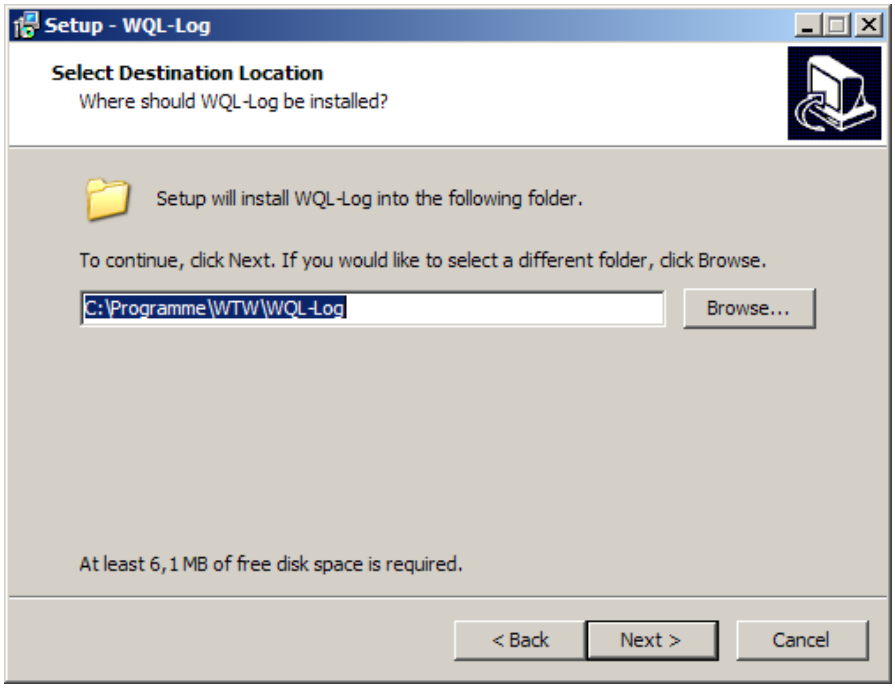


8	Die Option *Mixed Mode* auswählen.
9	Im Feld *Enter password* das Passwort WTW!2009 eingeben.
10	Die Passworteingabe WTW!2009 im Feld *Confirm password* wiederholen.

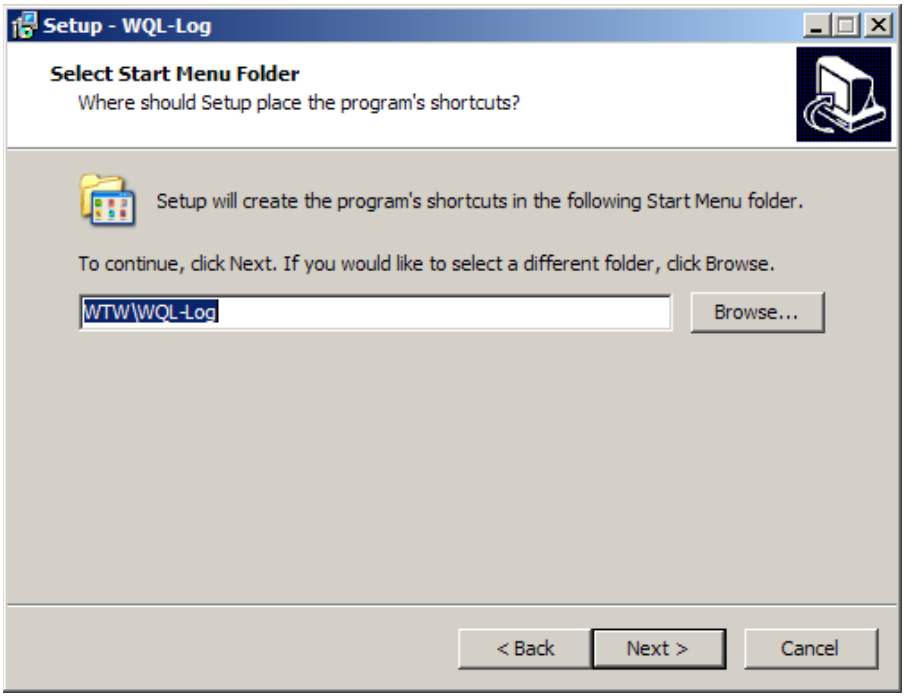
Hinweis
Das Passwort WTW!2009 muss unbedingt zwei mal eingegeben werden. Wenn ein anderes Passwort eingegeben wird, kann das PC-Programm nicht auf die Datenbank zugreifen.

Hinweis
Falls der SQL-Server schon für eine andere Anwendung installiert war, müssen Sie zuerst mit dem damals festgelegten Passwort auf den SQL-Server zugreifen. Zum Ändern des Passworts für das PC-Programm WQL-Log siehe Abschnitt 13.3 KOMMUNIKATION PC-PROGRAMM - SQL-SERVER.

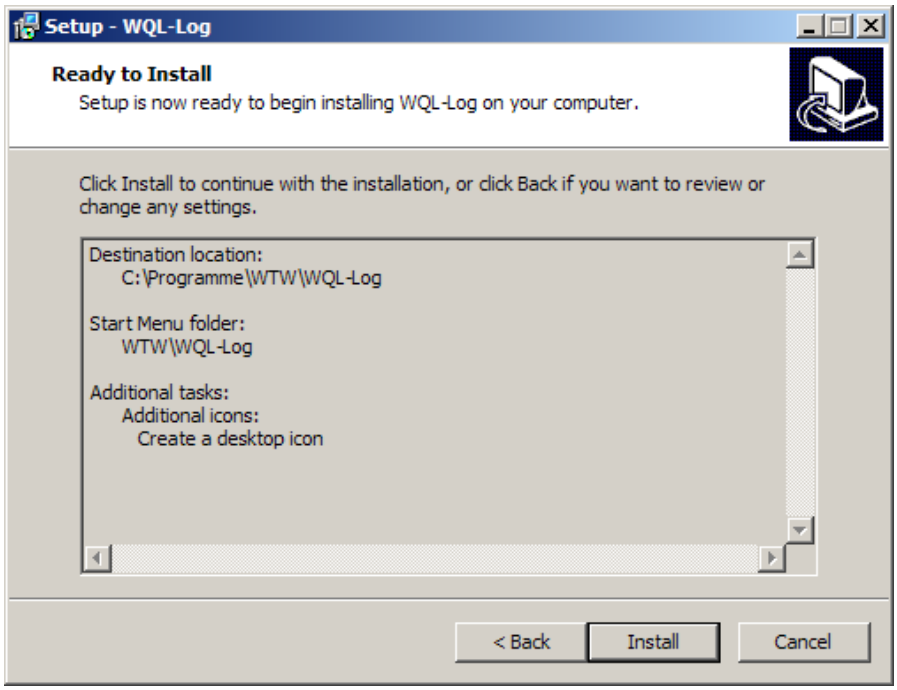
11	*Next* anklicken. Dann der Benutzerführung folgen (Änderungen der Einstellungen sind nicht nötig), bis das folgende Display erscheint:



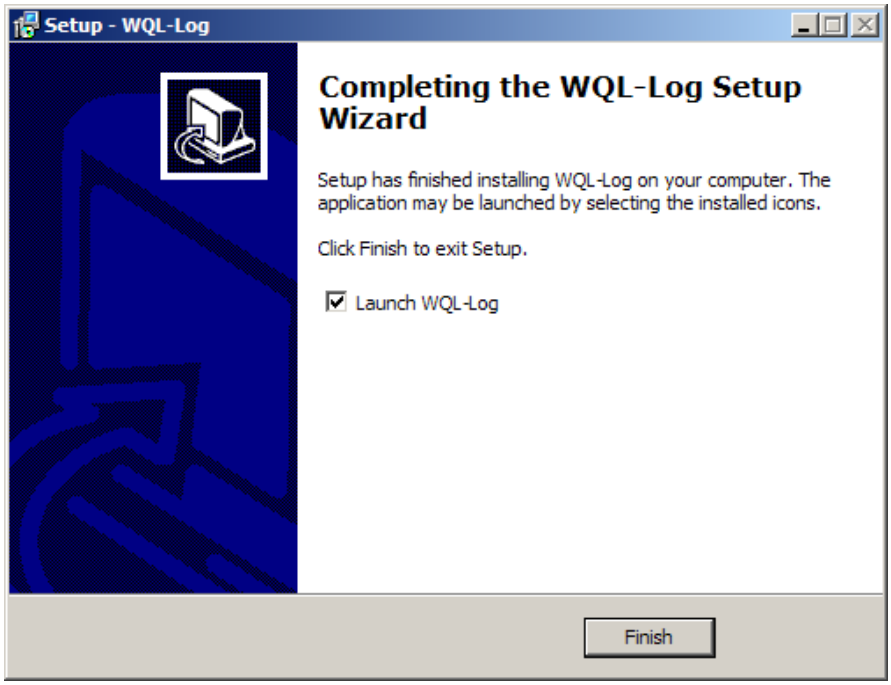
12	Hier können Sie den Ort ändern, an dem das PC-Programm WQL-Log gespeichert werden soll (*Browse*... anklicken). Wenn der gewünschte Speicherort angegeben ist, klicken Sie auf *Next*.



13	Hier können Sie den Ordner im Startmenü ändern, von dem aus das PC-Programm WQL-Log geöffnet werden kann (*Browse*.. anklicken). Wenn der gewünschte Ort angegeben ist, klicken Sie auf *Next*.



14	Klicken Sie auf *Install*.



15	Klicken Sie auf *Finish*, um die Installation abzuschließen.

3.3.3 Installation des Datenbank-Servers auf dem Netzwerk und lokale Installation des PC-Programms

Installation des SQL-Servers auf dem Netzwerk (Administrator)

1	Gewünschtes SQL Server-Produkt (z.B.Microsoft SQL Server 2005, Microsoft SQL Server Express 2005) auf einem zentralen Datenbank-Server installieren.



Hinweise

- Microsoft SQL Server Express 2005 (neuestes Servicepack, derzeit SP4) ist kostenlos und kann von der mitgelieferten WTW-CD oder der Microsoft Internet-Seite installiert werden (z. B. Datei SQLEXPR_DEU.EXE für die deutsche Version).
- SQL Server / SQL Server Express im "gemischten Modus/Mixed mode" installieren, wenn SQL-Authentifizierung gewünscht ist. Das Standard-Passwort von Seiten WQL-Log für den sa-Account ist WTW!2009. Es kann aber frei gewählt werden.

SQL-Server konfigurieren (Administrator)

2	Die Netzwerkfähigkeit des SQL-Servers entsprechend Vorgabe von Microsoft konfigurieren. Dabei:
3	Ein Netzwerkprotokoll (TCP/IP) aktivieren.
4	Den SQL-Server-Browserdienst starten (automatischen Start einstellen).
5	Den SQL-Server neu starten.
6	Ggf. die gewünschten Benutzer, Rechte und Datenbanken anlegen.



Hinweise

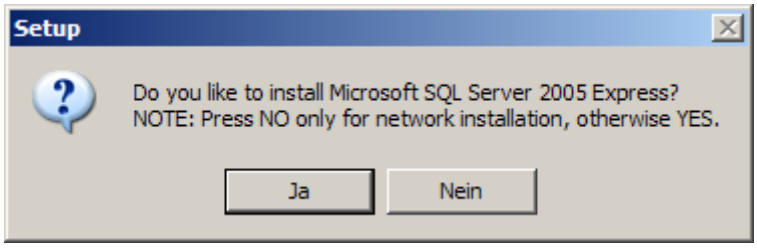
- Damit ein Benutzer mit der Datenbank arbeiten kann, muss er entweder Besitzer der Datenbank sein (db_owner/dbo) oder mindestens Lese- und Schreibrechte besitzen (db_datareader + db_datawriter).
- Mit einem Software-Update von WQL-Log ist möglicherweise auch ein Update der Datenbank-Struktur notwendig. Dafür sind weitere Rechte nötig (siehe Tabelle unten), die dem Benutzer zugewiesen werden müssen. Alternativ kann bei einem Software-Update die Datenbank auch einmalig von einem Benutzer mit höheren Rechten geöffnet werden (-> Anpassung der Struktur).

SQL-Anweisung	Notwendig für
INSERT	Laufender Betrieb
SELECT	Laufender Betrieb
CREATE TABLE	Update Datenbankstruktur

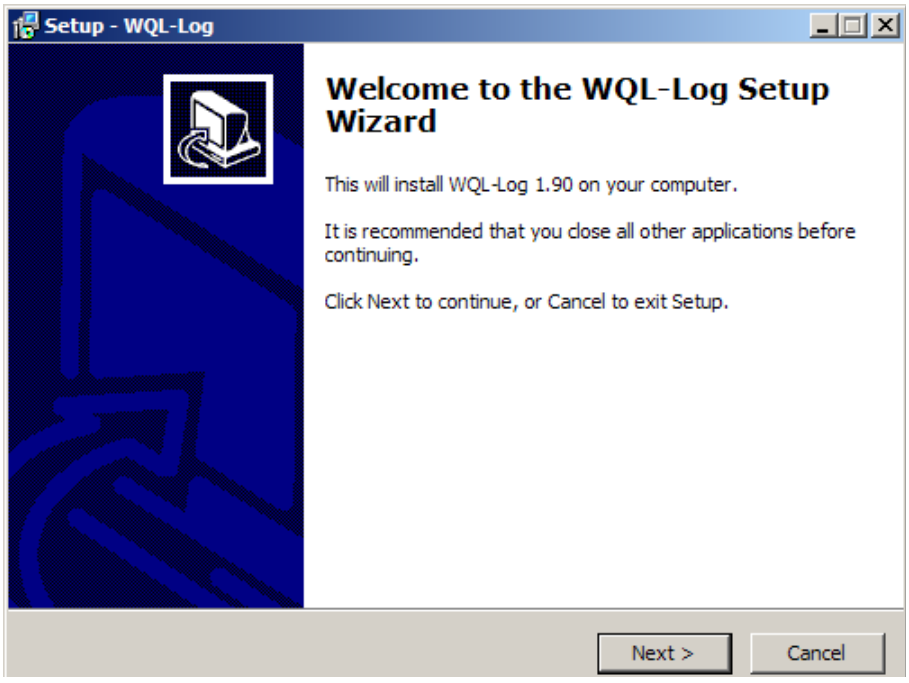
SQL-Anweisung	Notwendig für
ALTER TABLE...ADD	Update Datenbankstruktur
UPDATE...SET	Update Datenbankstruktur

Lokale Installation des PC-Programms

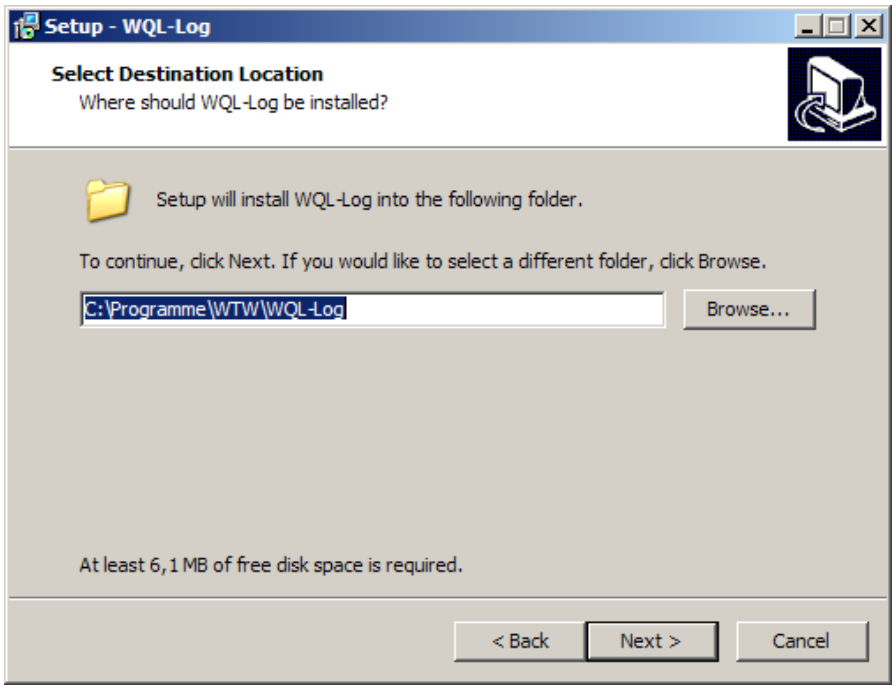
1	Die beiliegende CD-ROM in das entsprechende Laufwerk des PC einlegen.
2	Die Datei WQLLog_Vxxx.exe mit einem Doppelklick ausführen (xxx = aktuelle Versionsnummer). Der Installationsassistent erscheint.



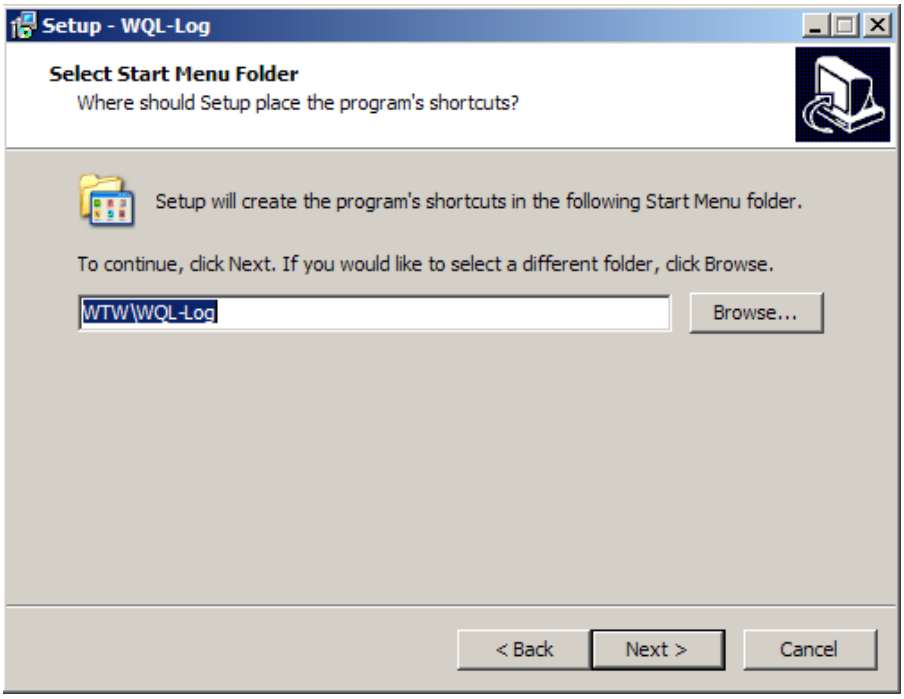
3	Klicken Sie auf *Nein*. Der Server muss vom System-Administrator auf dem zentralen Datenbank-Server installiert werden (siehe oben).
4	Folgen Sie der Benutzerführung (klicken Sie auf *OK*.).



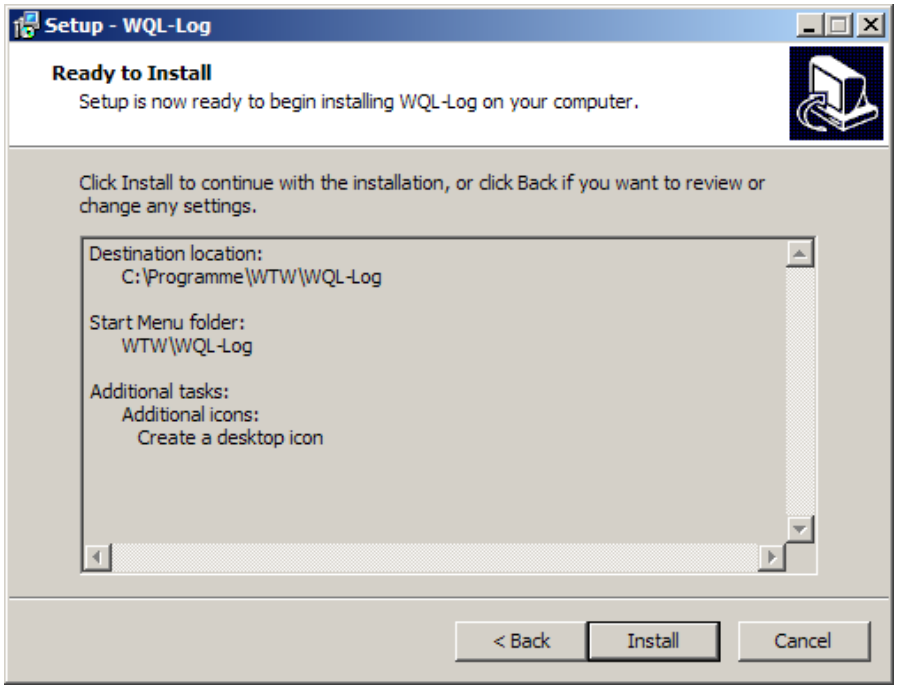
5	*Next* anklicken. Dann der Benutzerführung folgen (Änderungen der Einstellungen sind nicht nötig), bis das folgende Display erscheint:



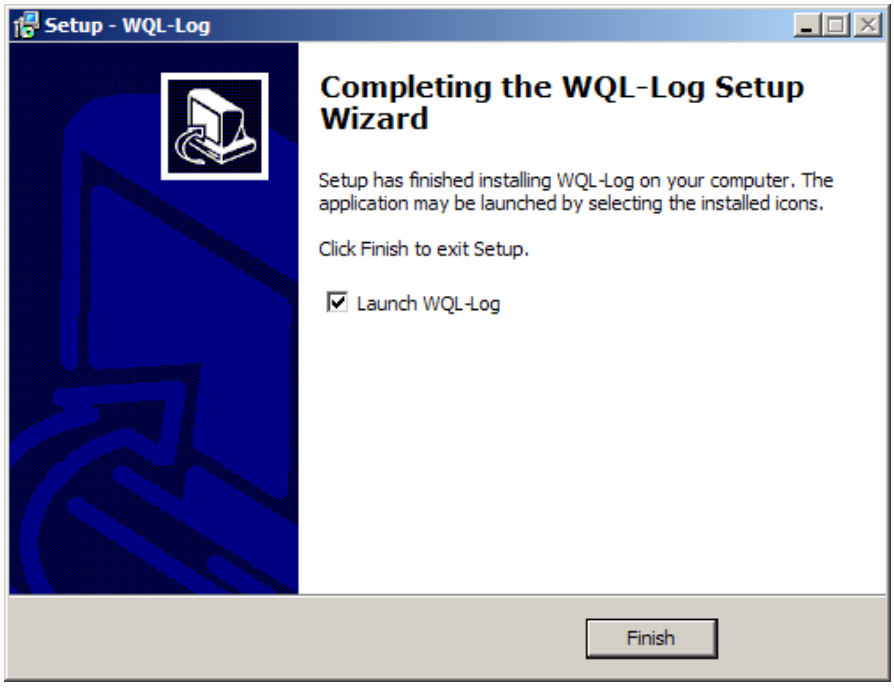
6	Hier können Sie den Ort ändern, an dem das PC-Programm WQL-Log gespeichert werden soll (*Browse*... anklicken). Wenn der gewünschte Speicherort angegeben ist, klicken Sie auf *Next*.



7	Hier können Sie den Ordner im Startmenü ändern, von dem aus das PC-Programm WQL-Log geöffnet werden kann (*Browse*... anklicken). Wenn der gewünschte Ort angegeben ist, klicken Sie auf *Next*.



8	Klicken Sie auf *Install*.



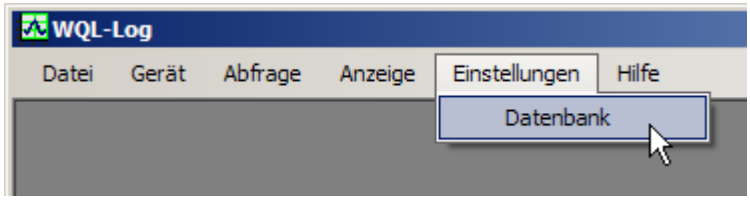
9	Klicken Sie auf *Finish*, um die Installation abzuschließen.

3.3.4 WQL-Log für Netzwerkbetrieb konfigurieren

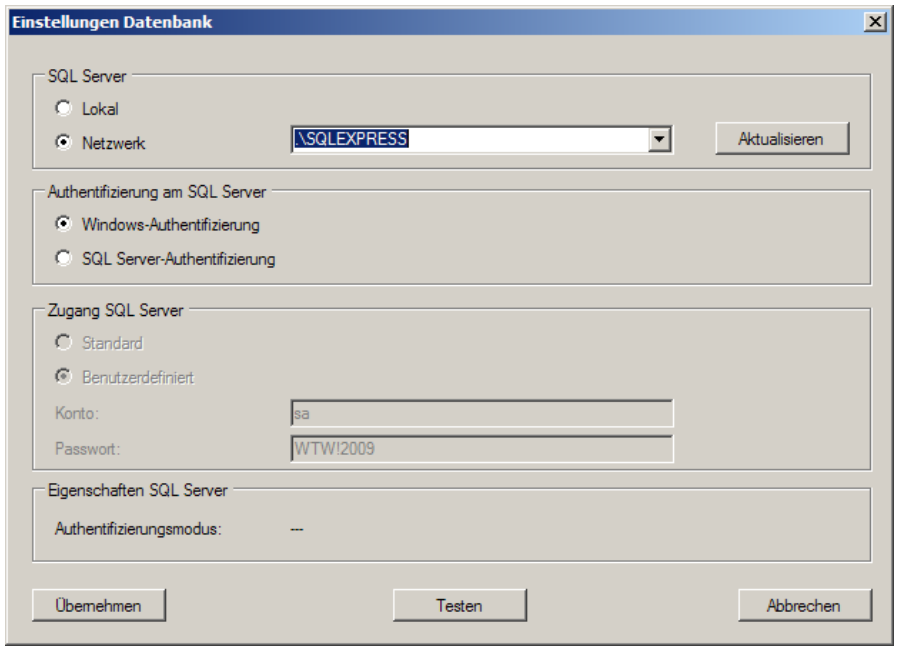
Wenn der SQL-Server auf dem Netzwerk installiert wurde, muss das PC-Programm WQL-Log entsprechend konfiguriert werden.

Gehen sie wie folgt vor:

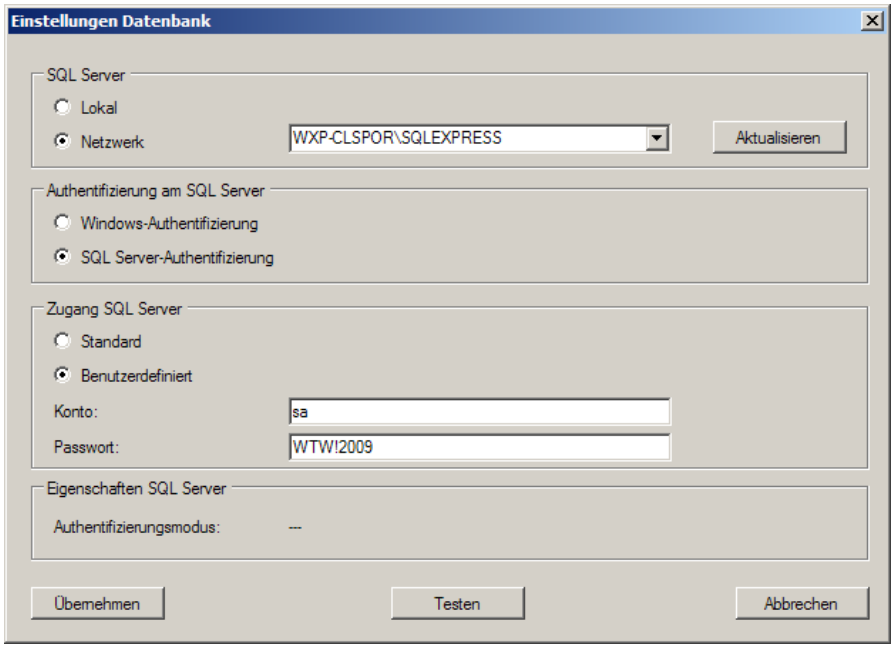
1	Das Programm WQL-Log öffnen (siehe Abschnitt 3.4 ERSTINBETRIEBNAHME).
2	Das Menü Einstellungen / Datenbank auswählen.



3	Das Einstellungsfenster für die Datenbank erscheint.



4	Die Option *Netzwerk* für den SQL-Server wählen. Den Rechnernamen oder die IP-Adresse des Laufwerks angeben, auf dem der SQL-Server installiert ist.



5	Die gewünschte Authentifizierung einstellen. SQL-Server-Authentifizierung ist nur möglich, wenn der SQL-Server im gemischten Modus betrieben wird.

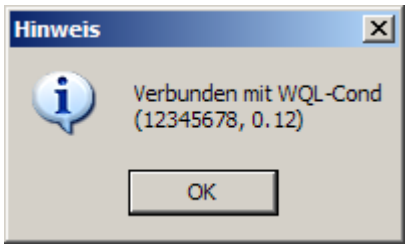
6	Die Zugangsart zum SQL-Server wählen: Wenn SQL-Authentifizierung gewählt wurde, Konto und Passwort eingeben. Wenn *Standard* gewählt wird, dann ist das Konto *sa* und das Passwort *WTW!2009*.
7	Mit der Schaltfläche *Testen* die Verbindung prüfen. Das Programm meldet, ob die Verbindung zustande gekommen ist.
8	Falls Benutzer mit eingeschränkten Rechten angelegt wurden: unter dem Administrator-Konto die neuen Datenbanken einmalig öffnen, um die Datenbankstruktur anzulegen.

3.4 Erstinbetriebnahme

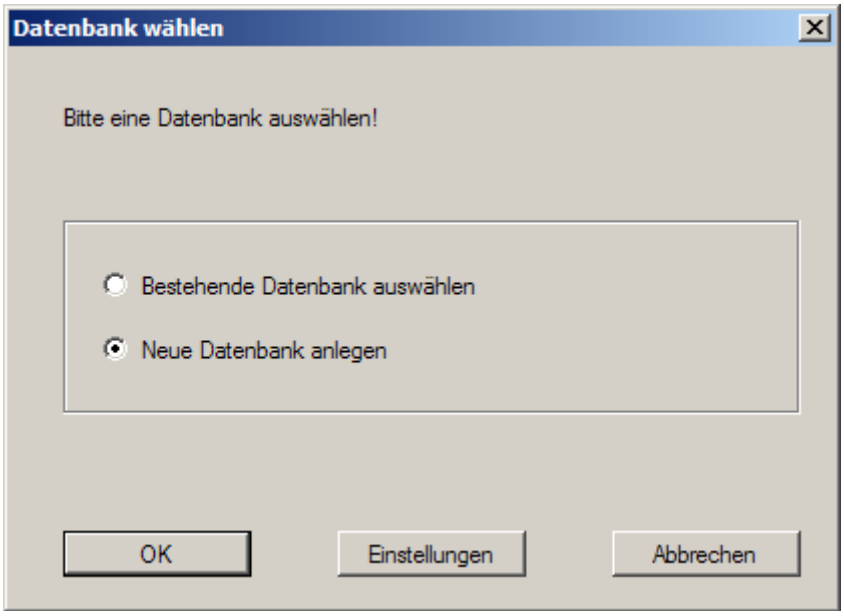
1	Das Programm WQL-Log starten (auf dem Desktop befindet sich das entsprechende Icon). Es erscheint das Fenster *Anmelden*.



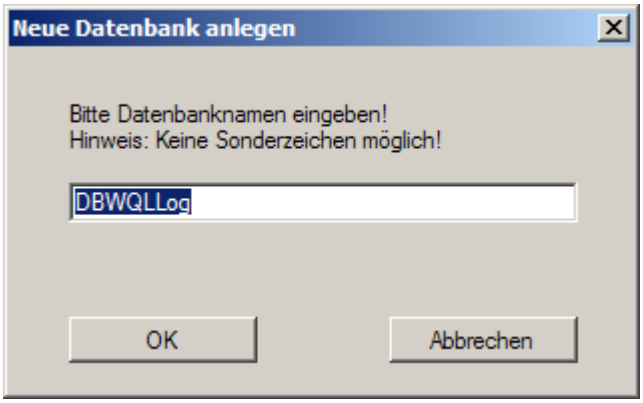
2	Wenn der Logger WQL-Cond mit dem PC über ein USB-Kabel verbunden ist und mit dem PC-Programm WQL-Log kommunizieren soll: Mit OK bestätigen. Das PC-Programm WQL-Log sucht die Verbindung zum Logger.



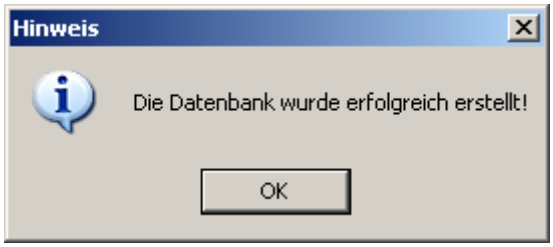
3	Mit OK bestätigen. Bei der Erstinbetriebnahme erscheint das Fenster *Datenbank wählen*.



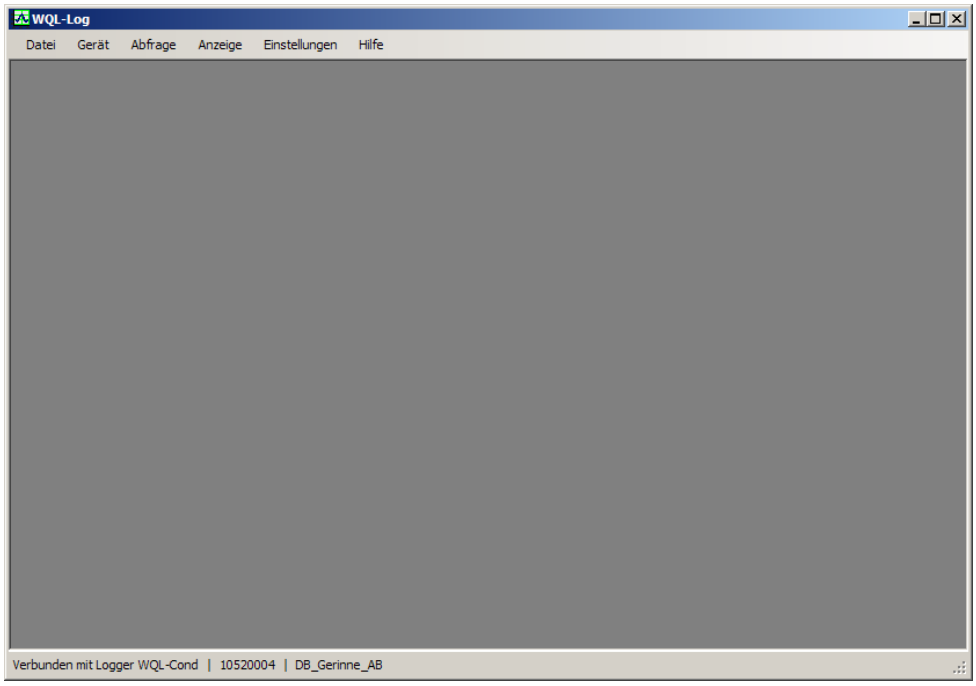
4	*Neue Datenbank anlegen* mit *OK* bestätigen. Das Fenster zum Speichern der neu angelegten Datenbank erscheint.



5	Bei Bedarf den Namen der Datenbank ändern. Die möglichen Zeichen sind: _0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz Alle weiteren Zeichen sind Sonderzeichen und damit nicht möglich.
6	Auf *OK* klicken. Die Datenbank wird gespeichert und eine Meldung dazu erscheint:



7	Mit *OK* bestätigen. Da die Datenbank noch leer ist, erscheint ein leeres Datenfenster:



Hinweis
Falls der SQL-Server schon für eine andere Anwendung installiert war, müssen Sie zuerst mit dem damals festgelegten Passwort auf den SQL-Server zugreifen. Zum Ändern des Passworts für das PC-Programm WQL-Log siehe Abschnitt 13.3 KOMMUNIKATION PC-PROGRAMM - SQL-SERVER.

3.5 Verbindungsarten

Das PC-Programm WQL-Log arbeitet in zwei Verbindungsarten:

- Arbeiten mit Datenbank
  (Logger und PC-Programm kommunizieren nicht)
- Verbunden mit Logger
  (Logger und PC-Programm kommunizieren)

Arbeiten mit der Datenbank

In dieser Verbindungsart ist nur die Bearbeitung von in einer Datenbank gespeicherten Messdaten und die Änderung von Systemeinstellungen möglich.

Verbunden mit dem Logger

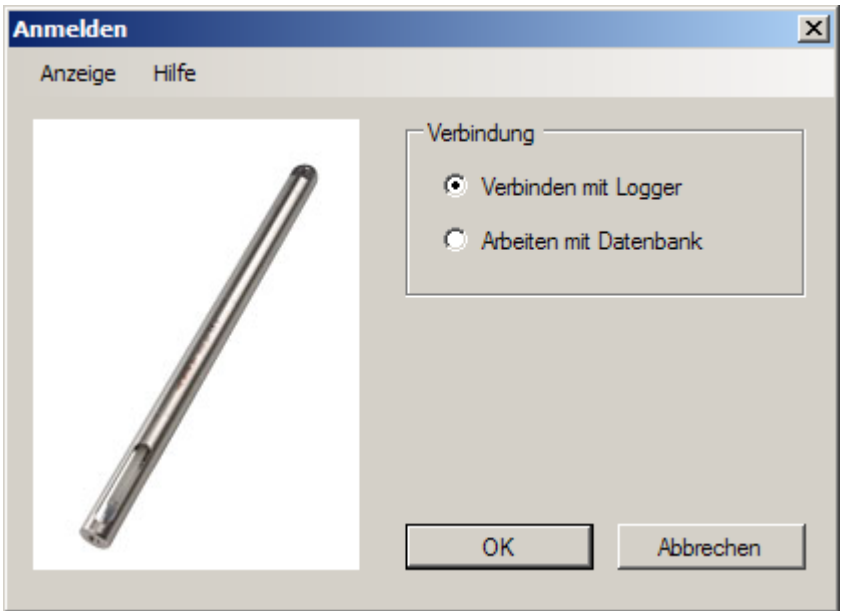
Wenn der Logger mit dem PC-Programm WQL-Log angemeldet und verbunden ist, kommunizieren das Programm und der Logger miteinander. Im Logger vorhandene Messdatensätze können in die Datenbank eingelesen werden und stehen so zur Bearbeitung zur Verfügung.

Sie können den Logger gemäß Ihren Anforderungen konfigurieren und einen Log-Auftrag erstellen. Mit dem Starten des Log-Auftrags wird die Verbindung zwischen dem Logger und dem PC-Programm WQL-Log beendet. Das Kabel zwischen Logger und PC muss dazu nicht ausgesteckt werden.

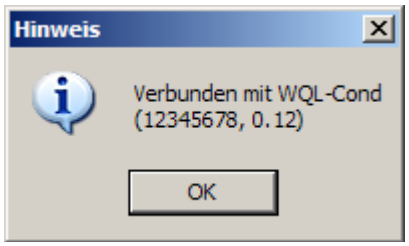
3.6 WQL-Log starten

1	Das Programm WQL-Log starten. Es erscheint das Fenster *Anmelden*.
2	Bei Bedarf können Sie hier mit dem Punkt *Anzeige* die Displaysprache ändern (siehe Abschnitt 4.1 SPRACHE EINSTELLEN) und mit dem Punkt *Hilfe* feststellen, welche Software-Version des Programms WQL-Log installiert ist (siehe Abschnitt 10.3 PROGRAMM-INFO).

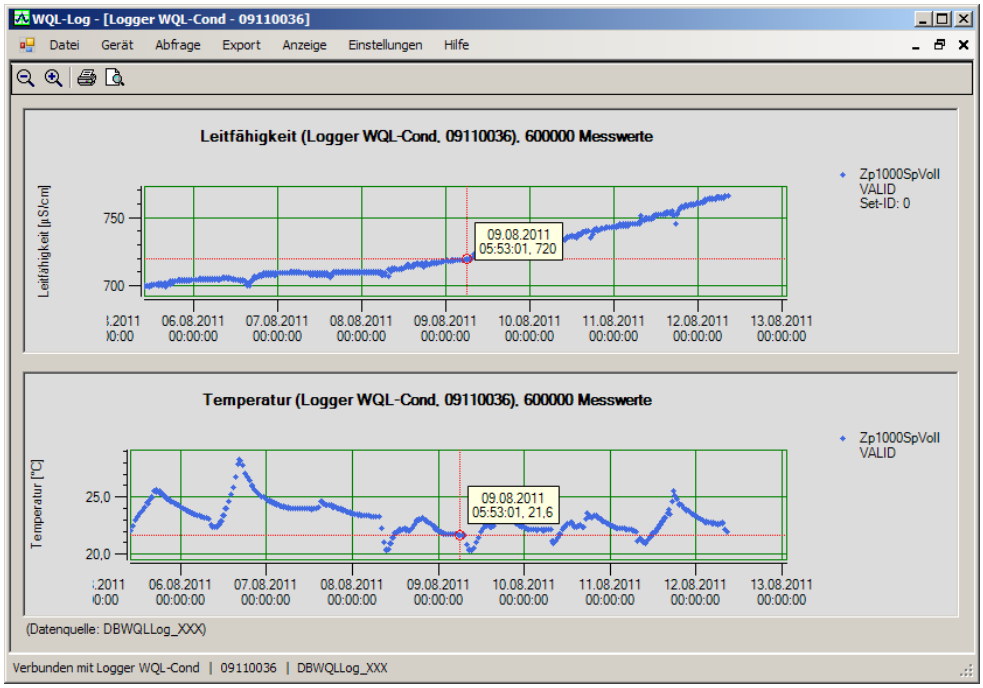
Verbinden mit Logger



3	Wenn der Logger WQL-Cond mit dem PC über ein USB-Kabel verbunden ist und mit dem PC-Programm WQL-Log kommunizieren soll: Mit OK bestätigen. Das PC-Programm WQL-Log sucht die Verbindung zum Logger.

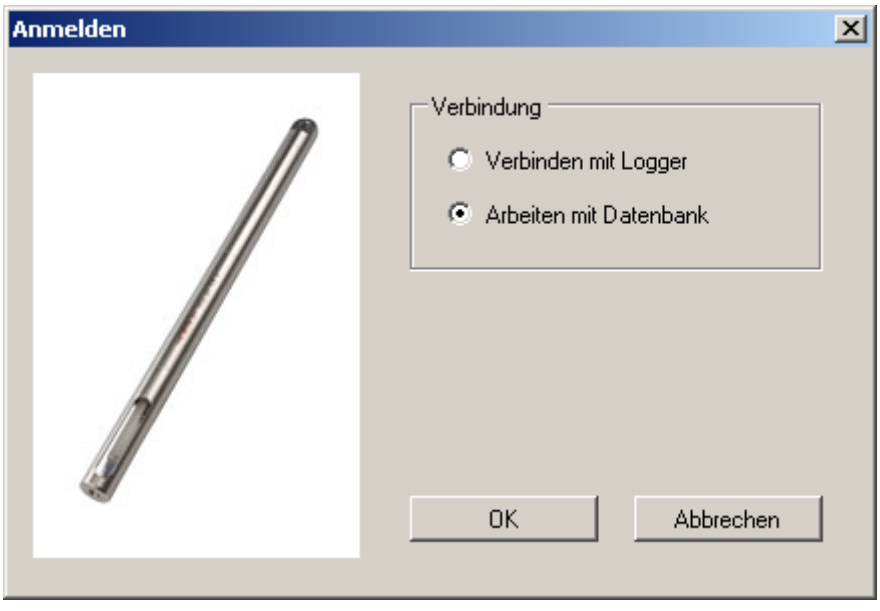


4	Mit OK bestätigen. Das Datenfenster erscheint. Falls die Datenbank noch keine Daten enthält (z. B. bei der Erstinbetriebnahme), erscheint ein leeres Datenfenster. Falls Daten im Logger gespeichert sind, erscheint erst eine Übersicht der Logaufträge (siehe Abschnitt 8.8 LOGAUFTRÄGE VERWALTEN).



Arbeiten mit Datenbank

5	Wenn mit der Datenbank gearbeitet werden soll: *Arbeiten mit Datenbank* markieren und mit OK bestätigen. Das Datenfenster erscheint mit den zuletzt vom Logger eingelesenen Daten (bei der Erstinbetriebnahme erscheint ein leeres Datenfenster).



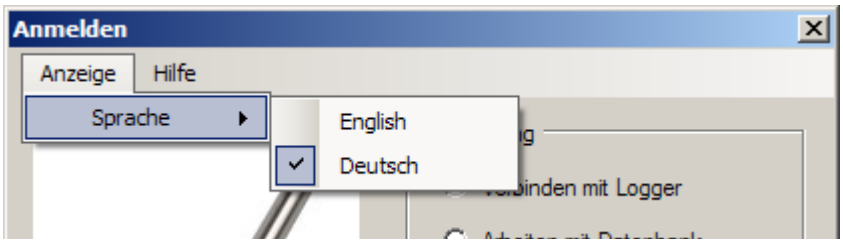
6	Weiter siehe Kapitel 9 ARBEITEN MIT DATENBANK UND MESSDATEN.

4 Anzeige einstellen

Unter dem Menüpunkt *Anzeige* können Sie die Sprache und Temperatureinheit für das PC-Programm WQL-Log und den Logger WQL-Cond einstellen, und ob im Datenfenster bei jeder Messgröße ein Cursor mit einem Wertefeld mit Angabe von Zeit, Datum und Messwert erscheinen soll.

4.1 Sprache einstellen

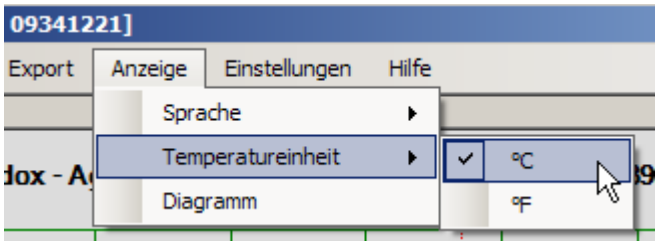
1	Im Menü *Anzeige* den Menüpunkt *Sprache* wählen.
2	Die Auswahl *Deutsch* oder *Englisch* erscheint.



3	Die gewünschte Sprache mit einem Mausklick wählen. Die Einstellung ist sofort aktiv.

4.2 Temperatureinheit einstellen

1	Im Menü *Anzeige* den Menüpunkt *Temperatureinheit* wählen.
2	Die Auswahl ° C (Grad Celsius) oder ° F (Grad Fahrenheit) erscheint.

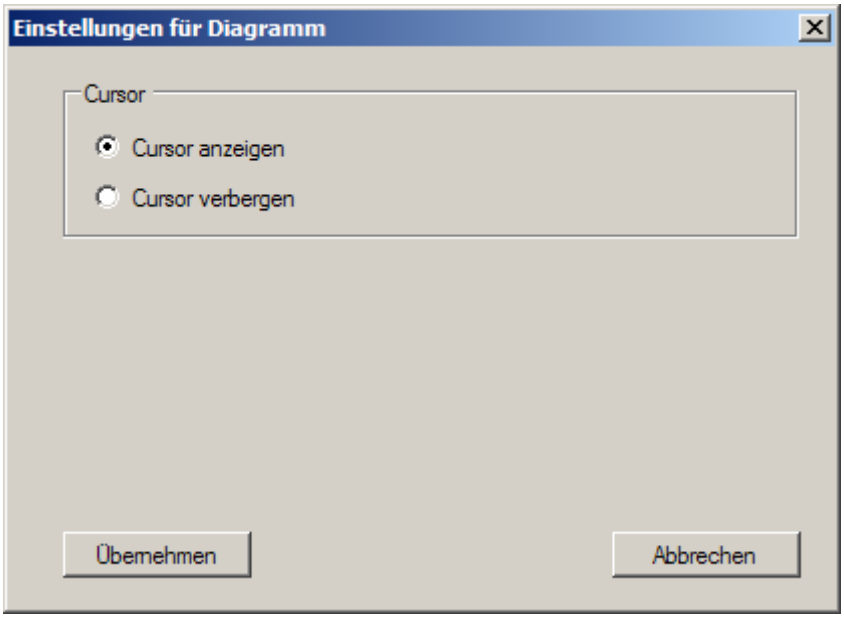


3	Die gewünschte Temperatureinheit mit einem Mausklick wählen. Die Einstellung ist sofort aktiv.

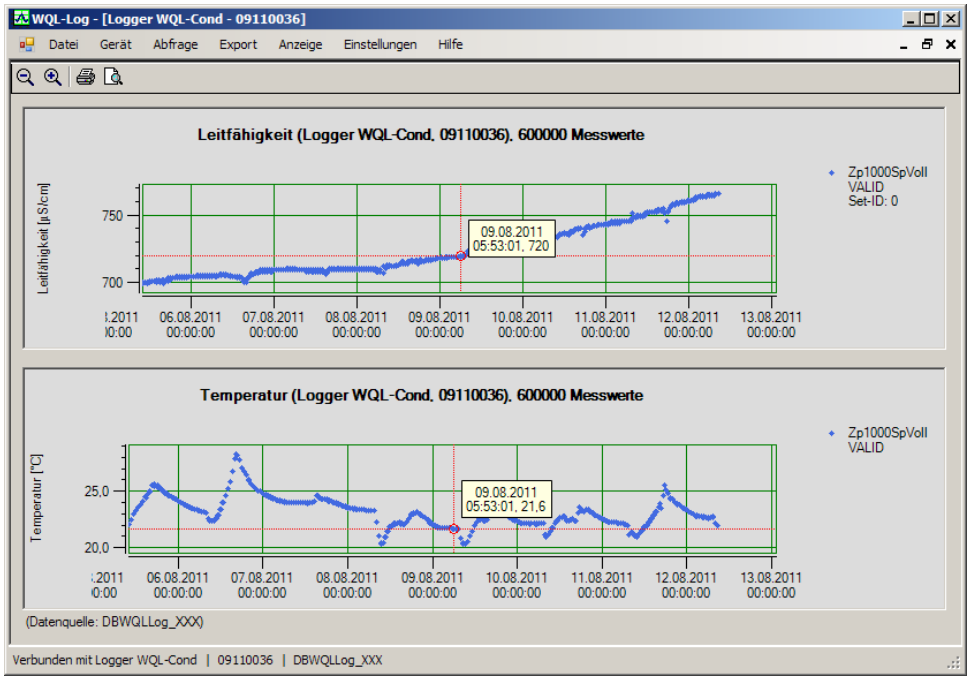
4.3 Cursor einstellen

Hinweis
Der Menüpunkt *Diagramm* erscheint nur, wenn bereits Daten in der Datenbank vorhanden sind.

1	Im Menü *Anzeige* den Menüpunkt *Diagramm* wählen.
2	Die Auswahl *Cursor anzeigen* oder *Cursor verbergen* erscheint.



3	Die gewünschte Option mit einem Mausklick wählen. Nach Klicken auf *Übernehmen* ist die Einstellung sofort aktiv. Das Datenfenster erscheint mit Cursor und Wertefeld. Sie können die Position des Cursors ändern, indem Sie das Datenfenster mit der Maus verschieben.


WQL-Log - [Logger WQL-Cond - 09110036]
Datei
Gerät
Abfrage
Export
Anzeige
Einstellungen
Hilfe
Leitfähigkeit (Logger WQL-Cond, 09110036), 600000 Messwerte
Leitfähigkeit [µS/cm]
750
700
09.08.2011
05:53:01, 720
Zp1000SpVoll
VALID
Set-ID: 0
06.08.2011 00:00:00
07.08.2011 00:00:00
08.08.2011 00:00:00
09.08.2011 00:00:00
10.08.2011 00:00:00
11.08.2011 00:00:00
12.08.2011 00:00:00
13.08.2011 00:00:00
Temperatur (Logger WQL-Cond, 09110036), 600000 Messwerte
Temperatur [°C]
25,0
20,0
09.08.2011
05:53:01, 21,6
Zp1000SpVoll
VALID
(Datenquelle: DBWQLLog_XXX)
Verbunden mit Logger WQL-Cond | 09110036 | DBWQLLog_XXX

5 Messmodus einstellen

Im Menü *Gerät* können Sie unter dem Menüpunkt *Einstellen* folgende Einstellungen vornehmen (Einstellung im Auslieferzustand fett):

Messmodus	● **Leitfähigkeit** [µS/cm] / [mS/cm] ● Salinität Sal [ ] ● TDS [mg/l] / [g/l] mit einstellbarem TDS-Faktor von 0,40 ... **1,00** ● Spezifischer Widerstand [Ω·cm] / [kΩ·cm] / [MΩ·cm]
Temperaturkompensation	● **Nicht lineare Temperaturkompensation (nLF) nach EN 27 888** ● Lineare Temperaturkompensation (lin) mit einstellbarem Koeffizienten von 0,000 ... **2,000** ... 3,000 %/K ● Keine Temperaturkompensation (aus)
Referenztemperatur	● **25 °C** ● 20 °C

TDS-Faktor

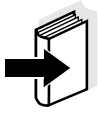
Der Faktor für die Berechnung des Filtrattrockenrückstands ist werkseitig auf 1,00 eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,40 bis 1,00 anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Messgröße TDS.

Temperatur-kompensation

Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation ist die voreingestellte Referenztemperatur 20 °C oder 25 °C. Sie wird im Display angezeigt.

Temperatur-koeffizient

Der Temperaturkoeffizient für die lineare Temperaturkompensation ist werkseitig auf 2,000 %/K eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,000 bis 3,000 %/K anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Einstellung der Temperaturkompensation.



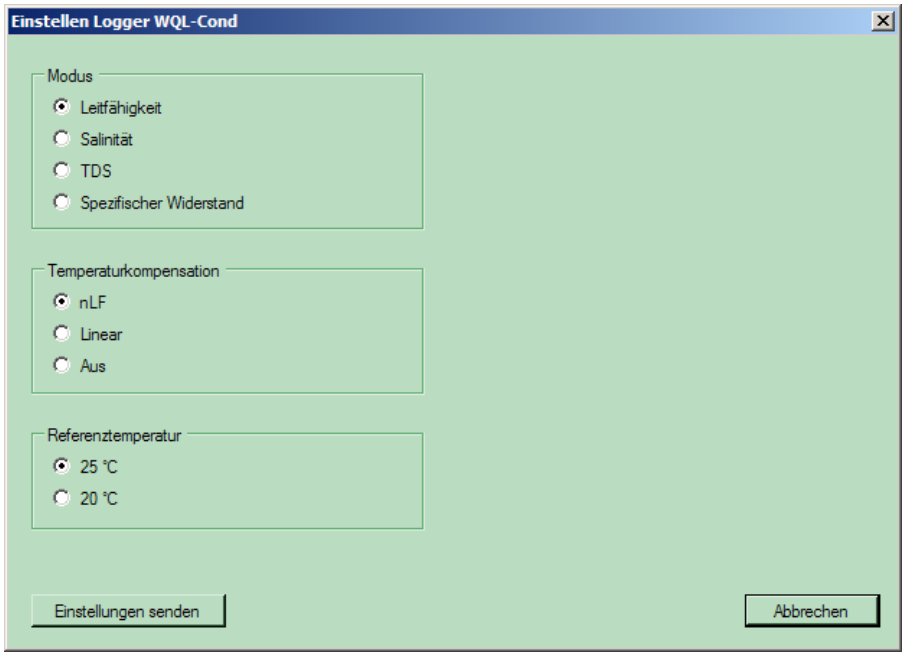
Hinweis
Mehr Informationen zur Leitfähigkeitsmessung erhalten Sie in der WTW-Leitfähigkeitsfibel.

Anwendungstipps

Um mit den in der Tabelle angegebenen Messlösungen zu arbeiten, stellen Sie folgende Temperaturkompensationen ein:

Messlösung	Temperaturkompensation	Anzeige
Natürliche Wässer (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser, Abwasser)	*nLF* nach EN 27 888	*nLF*
Sonstige wässrige Lösungen	*Linear* Temperaturkoeffizienten 0,000 ... 3,000 %/K einstellen	*Linear*
Salinität (Meerwasser)	Automatisch nach IOT (International Oceanographic Tables)	

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Einstellen* wählen.
2	Das Fenster zur Auswahl des Messmodus, der Temperaturkompensation und der Referenztemperatur erscheint.



3	Die gewünschten Einstellungen mit einem Mausklick wählen. Auf *Einstellungen senden* klicken. Eine Bestätigungsmeldung erscheint:



4	Mit OK bestätigen.

6 Kalibrieren im Kontrollstandard (Zellenkonstante bestimmen)

Warum Zellenkonstante bestimmen?

Durch Alterung verändert sich die Zellenkonstante geringfügig, z. B. durch Ablagerungen. Als Folge wird ein ungenauer Messwert angezeigt. Die ursprünglichen Eigenschaften der Zelle können oft durch Reinigen wiederhergestellt werden. Durch das Kalibrieren wird der aktuelle Wert für die Zellenkonstante ermittelt und im Messgerät abgespeichert.
Wir empfehlen deshalb, in regelmäßigen Abständen zu kalibrieren:

- bei der Erstinbetriebnahme
- vor dem Start eines Logauftrags.

Verfahren

Sie können die tatsächliche Zellenkonstante des Loggers WQL-Cond durch eine Kalibrierung im Kontrollstandard in folgendem Bereich bestimmen:

0,450 ... 0,500 cm^{-1}
(nominale Zellenkonstante 0,475 cm^{-1})

Die Bestimmung der Zellenkonstante erfolgt im Kontrollstandard 0,01 mol/l KCl.

Die kalibrierte Zellenkonstante des Loggers WQL-Cond ist im Lieferzustand auf 0,475 cm^{-1} eingestellt.

AutoRead

Beim Kalibrieren wird automatisch die Funktion AutoRead aktiviert. Die Funktion AutoRead prüft die Stabilität des Messsignals und die Stabilität des Temperaturmesssignals. Die Stabilität hat einen wesentlichen Einfluss auf die Reproduzierbarkeit des Messwertes.

Ein Abbruch der laufenden AutoRead-Messung (mit Übernahme des aktuellen Wertes) ist jederzeit möglich.

6.1 Kalibriereinstellungen

Kalibrierverfahren

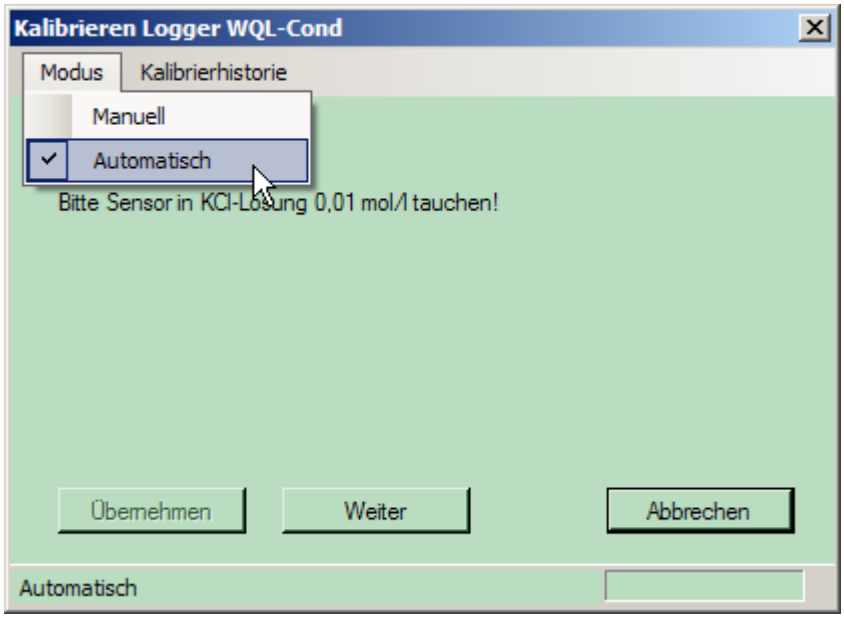
Zwei Kalibrierverfahren stehen zur Auswahl:

- Manuell (mit einem Kontrollstandard Ihrer Wahl)
- Automatisch (mit Kontrollstandard 0,01 mol/l KCl)

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Kalibrieren* wählen.
2	Das Kalibrierfenster erscheint.

Kalibrierverfahren auswählen

Hier können Sie das Kalibrierverfahren Manuell oder Automatisch wählen.



3	Im Menü *Modus* das gewünschte Kalibrierverfahren markieren und mit einem Mausklick auswählen. Die gewählte Einstellung ist sofort aktiv.

6.2 Kalibrieren (automatisch)

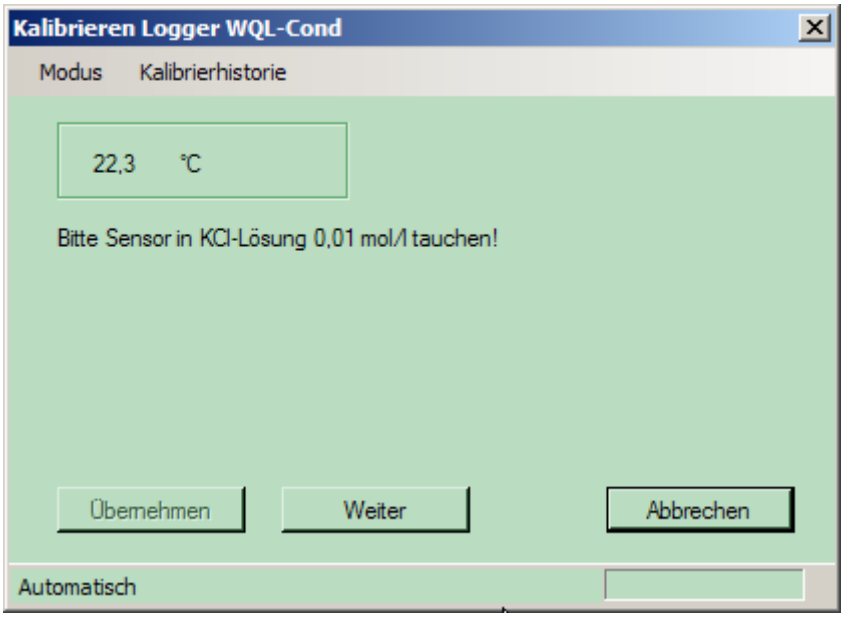
Hinweis
Zum Schutz der Messzelle empfehlen wir, die Kalibrierung stets mit Schutzkorb durchzuführen. Verwenden Sie gegebenenfalls ein Stativ.

Vorbereitende Tätigkeiten

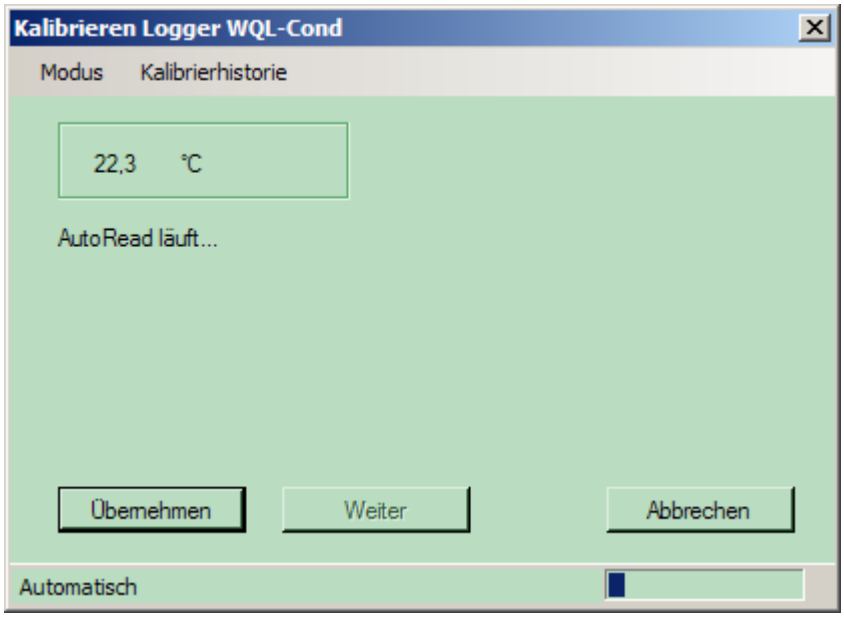
1	Den Logger WQL-Cond mit dem USB-Kabel an einer USB-Schnittstelle Ihres PC anschließen.
2	Kontrollstandard 0,01 mol/l KCl bereithalten.
3	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Kalibrieren* wählen. Das Kalibrierfenster erscheint.

Kalibrieren

4	Den Logger in den Kontrollstandard 0,01 mol/l KCl tauchen.



5	Die Schaltfläche *Weiter* drücken, um die Messung zu starten.



6	Der Hinweis *AutoRead läuft...* erscheint. Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erscheint das Kalibrierprotokoll.

Hinweis
Sie können jederzeit die Funktion AutoRead mit *Übernehmen* vorzeitig manuell beenden. Bei vorzeitigem Beenden der Funktion AutoRead werden die aktuellen Messdaten sofort übernommen.

Kalibrierprotokoll



7	Mit *Übernehmen* die Kalibrierung übernehmen. Der Logger meldet *Kalibrierung erfolgreich* und verwendet die neue Kalibrierung zum Messen. Wenn Sie *Abbrechen* drücken, verwirft der Logger die neue Kalibrierung und verwendet die bisherigen Kalibrierwerte.



Hinweis
Die Kalibrierhistorie mit den Daten der letzten 20 Kalibrierungen können Sie jederzeit anzeigen, drucken oder exportieren (siehe Abschnitt 6.4 KALIBRIERHISTORIE ANSCHAUEN).

6.3 Kalibrieren (manuell)

Hinweis
Zum Schutz der Messzelle empfehlen wir, die Kalibrierung stets mit Schutzkorb durchzuführen. Verwenden Sie gegebenenfalls ein Stativ.

Hinweis
Für die manuelle Kalibrierung mit einem Kontrollstandard werden die temperaturabhängigen Leitfähigkeitswerte des Standards benötigt. Normalerweise liegt dem Kontrollstandard eine entsprechende Wertetabelle bei.

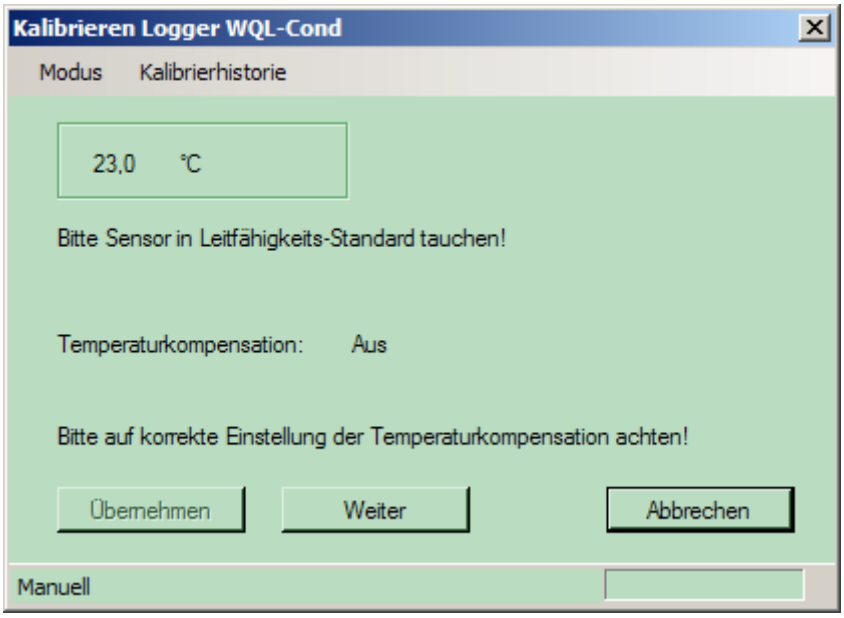
- Für die manuelle Kalibrierung vorab die Temperaturkompensation ausschalten (Menü *Gerät* / *Einstellen*).
- Mit der bei der Kalibrierung vom Logger gemessenen Temperatur die Leitfähigkeit der benutzten Standardlösung ermitteln (bei Bedarf die Tabellenwerte interpolieren).
- Nach Abschluss der Kalibrierung die Einstellung wieder auf die gewünschte Temperaturkompensation zurücksetzen.

Vorbereitende Tätigkeiten

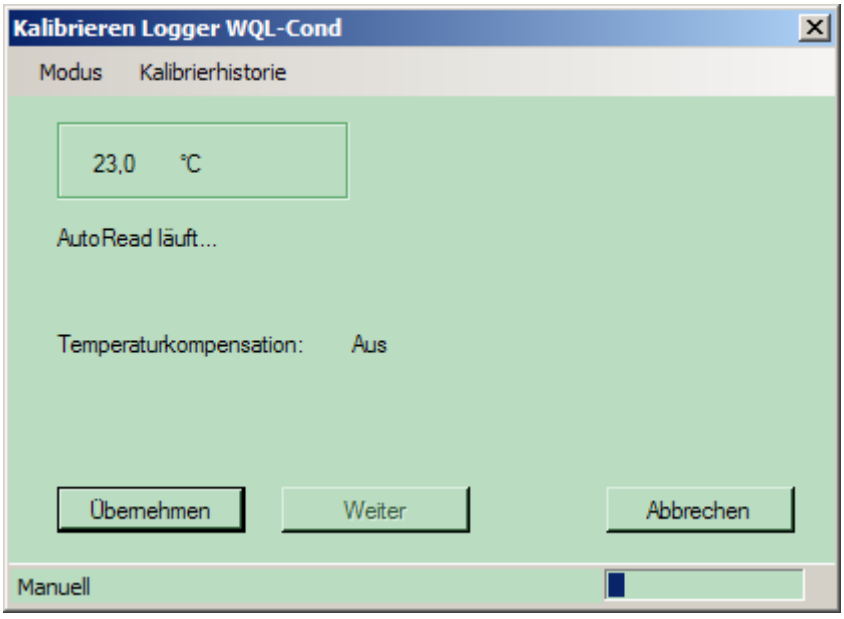
1	Den Logger WQL-Cond mit dem USB-Kabel an einer USB-Schnittstelle Ihres PC anschließen.
2	Kontrollstandard Ihrer Wahl bereithalten.
3	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Kalibrieren* wählen. Das Kalibrierfenster erscheint.

Kalibrieren

4	Den Logger in den Kontrollstandard tauchen.

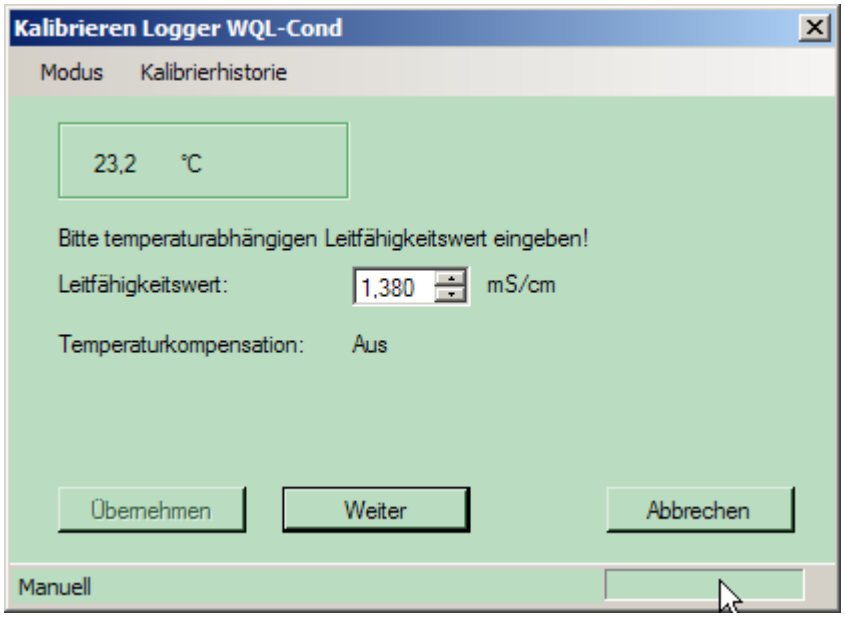


5	Die Schaltfläche *Weiter* drücken, um die Messung zu starten.



6	Der Hinweis *AutoRead läuft...* erscheint. Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erscheint die Aufforderung, den temperaturabhängigen Leitfähigkeitswert einzugeben.

Hinweis
Sie können jederzeit die Funktion AutoRead mit *Übernehmen* vorzeitig manuell beenden. Bei vorzeitigem Beenden der Funktion AutoRead werden die aktuellen Messdaten sofort übernommen.



7	Den Leitfähigkeitswert für die angezeigte Temperatur eingeben.
8	Auf *Weiter* klicken. Sobald ein stabiler Wert erkannt ist, erscheint das Kalibrierprotokoll.

Kalibrierprotokoll



9	Mit *Übernehmen* die Kalibrierung übernehmen. Der Logger meldet *Kalibrierung erfolgreich* und verwendet die neue Kalibrierung zum Messen. Wenn Sie *Abbrechen* drücken, verwirft der Logger die neue Kalibrierung und verwendet die bisherigen Kalibrierwerte.

Hinweis
Die Kalibrierhistorie mit den Daten der letzten 20 Kalibrierungen können Sie jederzeit anzeigen, drucken oder exportieren (siehe Abschnitt 6.4 KALIBRIERHISTORIE ANSCHAUEN).

Kalibrier-bewertung

Nach dem Kalibrieren bewertet das System automatisch den aktuellen Zustand der Kalibrierung. Die Bewertung erscheint auch im Kalibrierprotokoll.

Kalibrierprotokoll	Zellenkonstante [cm^{-1}]
+++	innerhalb des Bereichs 0,450 ... 0,500 cm^{-1}
Error Fehlerbehebung gemäß Kapitel 13 WAS TUN, WENN... durchführen	außerhalb des Bereichs 0,450 ... 0,500 cm^{-1}

Hinweis
Der Logger kann bis zu 20 Logaufträge mit den dazugehörigen Kalibrierprotokollen und Einstelldaten speichern. Falls Sie für einen Logauftrag jedoch mehrmals kalibriert haben und daher beim 20. Logauftrag mehr als 20 Kalibrierprotokolle gespeichert werden müssten, weist der Logger mit einer Meldung darauf hin.

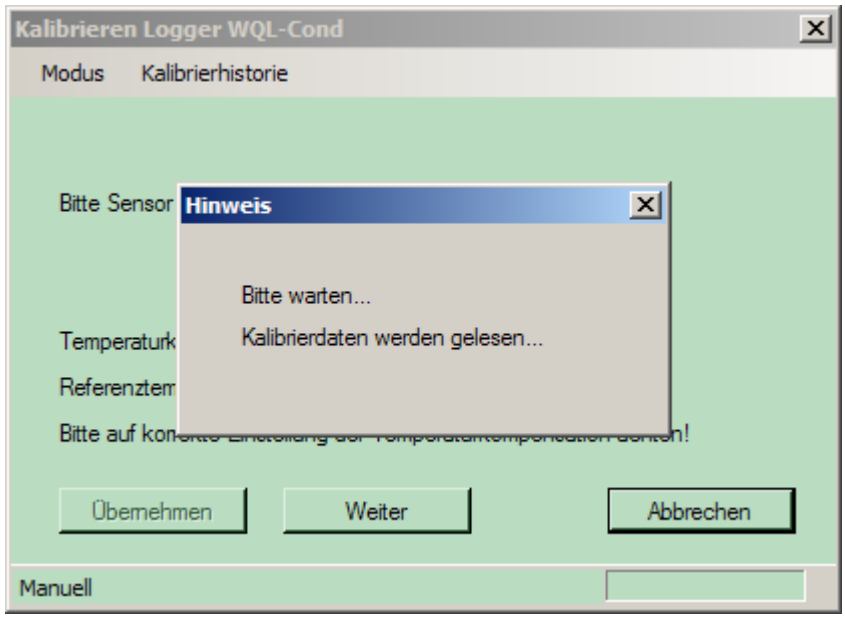
Somit ist sichergestellt, dass kein Kalibrierprotokoll, zu dem Messwerte existieren, verloren gehen kann. Der Logger fordert Sie in diesem Fall auf, den Loggerspeicher zu löschen.

Stellen Sie sicher, dass Sie vor dem Löschen des Loggerspeichers alle Daten, die Sie verwenden wollen, eingelesen haben. Der Loggerspeicher kann nur komplett gelöscht werden.

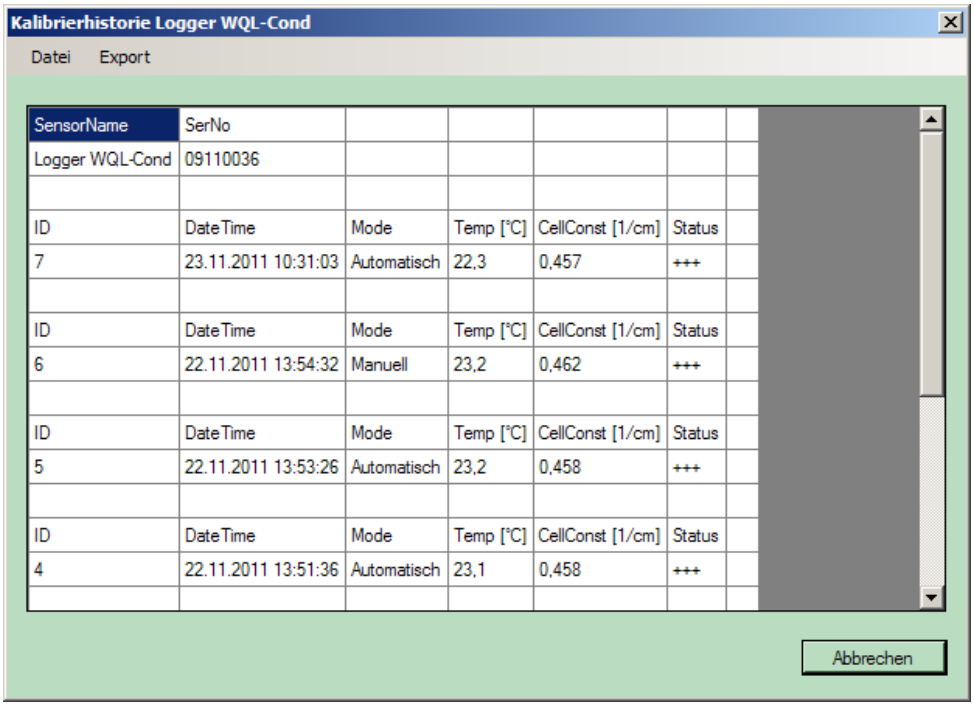
6.4 Kalibrierhistorie anschauen

Die 20 letzten Kalibrierprotokolle sind im Logger gespeichert und können abgerufen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Einstellen* wählen und den Messmodus auswählen, für den die Kalibrierhistorie angezeigt werden soll.
2	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Kalibrieren* wählen.
3	Das Kalibrierfenster erscheint.
4	Den Menüpunkt *Kalibrierhistorie* anklicken. Das Programm liest die Kalibrierdaten des eingestellten Messmodus.



5	Die Kalibrierhistorie mit den Daten der letzten 20 Kalibrierungen erscheint. Mit den Pfeilen an der Seite können Sie vor- und zurück scrollen.



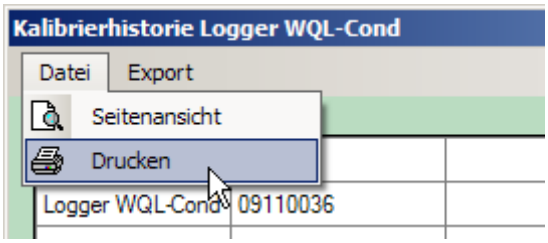
6	Mit *Abbrechen* zurück zum Kalibrierfenster.

Hinweis
Jede Kalibrierung erhält eine eigene Kalibrier-ID, die zusammen mit Datum und Uhrzeit der Kalibrierung mit den geloggten Messwerten abgespeichert wird (siehe Abschnitt 9.8 DATEN EXPORTIEREN).

6.5 Kalibrierhistorie drucken

Die Kalibrierhistorie mit den 20 letzten Kalibrierprotokollen ist im Logger gespeichert und kann ausgedruckt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Fenster *Kalibrierhistorie* den Menüpunkt *Datei / Drucken* wählen.

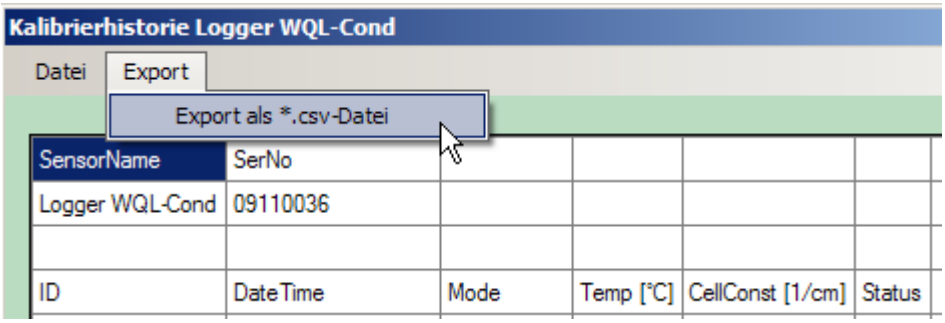


2	Das Dialogfenster *Drucken* erscheint. Bei Bedarf Drucker wählen und *OK* drücken. Die Kalibrierhistorie wird gedruckt.

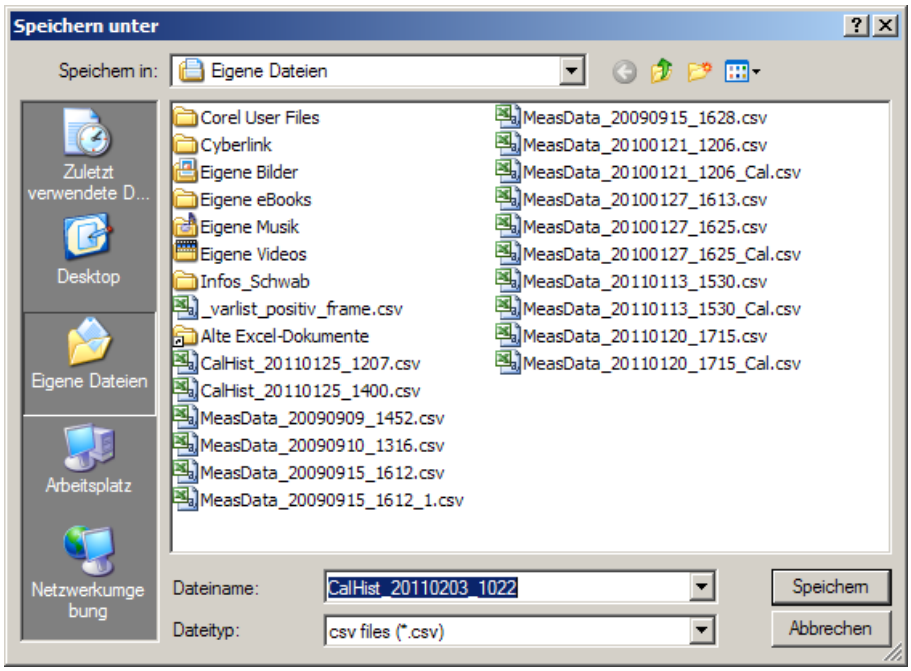
6.6 Kalibrierhistorie exportieren

Die 20 letzten Kalibrierprotokolle sind als Kalibrierhistorie im Logger gespeichert und können als csv-Datei exportiert werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Fenster *Kalibrierhistorie* den Menüpunkt *Export* wählen.



2	Die Option *Export als *.csv-Datei* auswählen. Das Fenster zum Speichern der Kalibrierhistorie erscheint.



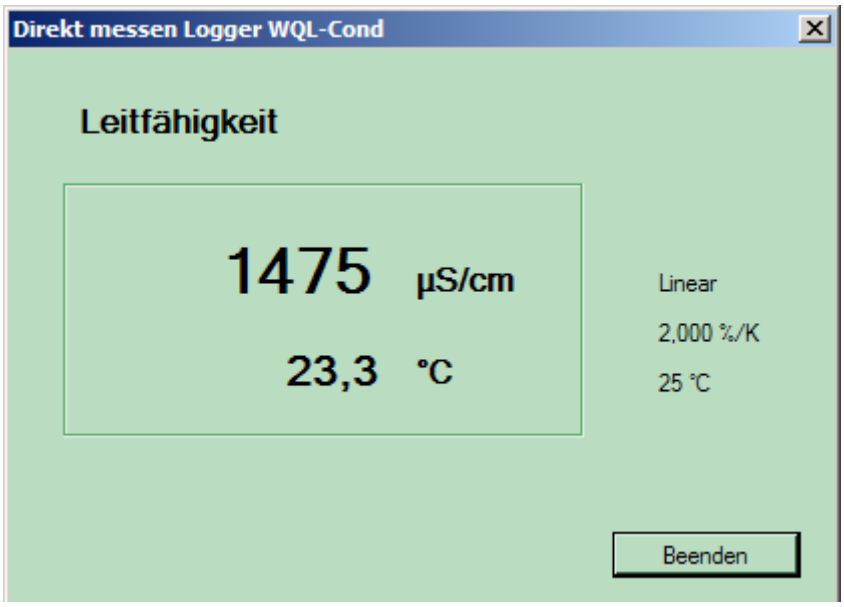
3	Bei Bedarf Name und Speicherort der Datei ändern.
4	Mit der Schaltfläche *Speichern* bestätigen.
5	Es erscheint ein Hinweis, dass die Datei mit der Kalibrierhistorie gespeichert wurde.
6	Mit *OK* bestätigen.

7 Direkt messen

Das PC-Programm WQL-Log kann mit dem Logger WQL-Cond den Messwert einer Lösung je nach eingestellter Messgröße direkt messen und anzeigen. Die direkt gemessenen Werte werden nicht im Logger gespeichert.

Gehen Sie wie folgt vor, wenn Sie direkt messen möchten:

1	Den Logger WQL-Cond mit dem USB-Kabel an den PC anschließen.
2	Im Menü *Gerät/Anmelden* den Logger mit dem PC-Programm WQL-Log verbinden.
3	Falls ein Logauftrag läuft, diesen beenden oder unterbrechen (bei laufendem Logauftrag ist eine Direkt-Messung nicht möglich).
4	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Einstellungen* anklicken und die Einstellungen für Messmodus und Temperaturkompensation wählen (siehe Kapitel 5 MESSMODUS EINSTELLEN).
5	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Direkt messen* anklicken.
6	Den Logger WQL-Cond in die Messlösung eintauchen.
7	Das Messwertfenster öffnet sich mit dem Messwert (je nach Einstellung) und dem Temperaturwert der Messlösung. Seitlich vom Messwert werden die eingestellte Temperaturkompensation und gegebenenfalls der Temperaturkoeffizient oder TDS-Faktor und die Referenztemperatur angezeigt.



8	Mit *Beenden* die Direkt-Messung beenden.

8 Loggen

Im folgenden sind die typischen Bedienschritte zum Erstellen und Ausführen eines Log-Auftrags aufgeführt. Das Kapitel, in dem die genaue Handlungsanweisung jeweils beschrieben ist, ist ebenfalls angegeben.

8.1 Typischer Ablauf eines Log-Auftrags (Checkliste)

1	Logger anmelden ● Logger über USB-Kabel mit dem PC verbinden. ● Programm WQL-Log starten (siehe Abschnitt 3.6 WQL-LOG STARTEN). ● Logger anmelden. Falls schon ein Logauftrag läuft, diesen beenden oder unterbrechen, evtl. Daten einlesen (siehe Abschnitt 8.6 DATEN EINLESEN). ● Bei Bedarf Loggerspeicher löschen (siehe Abschnitt 8.8 LOGAUFTRÄGE VERWALTEN).
2	Logger kalibrieren (siehe Kapitel 6 KALIBRIEREN IM KONTROLLSTANDARD (ZELLENKONSTANTE BESTIMMEN)
3	Log-Auftrag einstellen und senden (siehe Abschnitt 8.3 PARAMETER EINSTELLEN UND LOG-AUFTRAG STARTEN). ● USB-Kabel vom Logger abziehen.
4	Maßnahmen vor der Messung: ● Falls erforderlich, den Logger mit dem Loggertaster starten. ● Betriebsart des Loggers anhand der Signal-LED überprüfen (siehe Abschnitt 8.5 SIGNAL-LED UND LOGGERTASTER). ● Logger mit der Kappe fest verschließen.
5	Logger am Messort installieren (siehe Abschnitt 3.2 AUFHÄNGUNG BEFESTIGEN).
6	Nach Ablauf des Log-Auftrags: Logger anmelden (siehe Schritt 1 usw.).

8.2 Log-Auftrag erstellen - Einstellparameter

Für einen Log-Auftrag (d.h. den Auftrag, Messwerte gemäß Ihren Erfordernissen über einen bestimmten Zeitraum zu ermitteln und aufzuzeichnen) können Sie die folgenden Parameter einstellen:

Registerkarte	**Einstellung**	**Auswahlmöglichkeiten** (Einstellung im Auslieferzustand fett)
Aufzeichnung	Intervall	● Benutzerdefiniert (Stunden, Minuten, Sekunden einstellen) ● **1 Sekunde,** 5 Sekunden, 10 Sekunden, 30 Sekunden ● 1 Minute, 5 Minuten, 10 Minuten, 15 Minuten, 30 Minuten ● 1 Stunde, 2 Stunden, 3 Stunden, 6 Stunden, 9 Stunden, 12 Stunden, 24 Stunden
	Start	● Sofort (wenn der Einstellmodus beendet wird und der Logger vom PC-Programm getrennt wird) ● **Loggertaster** (wenn der Loggertaster am Bedienfeld des Loggers gedrückt wird) ● Wartezeit Zeit vor dem Logger-Start einstellen**:** **1 Stunde** ... 7 Tage ● Zeitpunkt Datum und Uhrzeit einstellen
	Stop	● **Speicher voll** (Der Logger hört erst mit der Aufzeichnung auf, wenn der Speicher voll ist, d. h. wenn 600.000 Datensätze gespeichert sind) ● Zeitraum (**1 Stunde** ... 365 Tage) ● Zeitpunkt Datum und Uhrzeit einstellen
	Messwert-ID	Sie können eine Messwert-ID (bestehend aus bis zu 20 alphanumerischen Zeichen, keine Sonderzeichen) vergeben, z. B. den Namen des Messortes. Voreinstellung: **default**
Zusätzlich finden Sie auf dieser Registerkarte Informationen zur Speicherauslastung und Batterieauslastung.		

Registerkarte	Einstellung	Auswahlmöglichkeiten (Einstellung im Auslieferzustand fett)
Parameter	Modus	● **Leitfähigkeit** [µS/cm] / [mS/cm] ● Salinität Sal [ ] ● TDS [mg/l] / [g/l] mit einstellbarem TDS-Faktor von 0,40 ... **1,00** ● Spezifischer Widerstand [Ω·cm] / [kΩ·cm] / [MΩ·cm]
	Temperatur-kompensation	● **Nicht lineare Temperaturkompensation (nLF) nach EN 27 888** ● Lineare Temperaturkompensation (lin) mit einstellbarem Koeffizienten von 0,000 ... **2,000** ... 3,000 %/K ● Keine Temperaturkompensation (aus)
	Referenztem-peratur	● **25 °C** ● 20 °C

Temperatur-kompensation

Basis für die Berechnung der Temperaturkompensation ist die voreingestellte Referenztemperatur 20 °C oder 25 °C. Sie wird im Display angezeigt.

Temperatur-koeffizient

Der Temperaturkoeffizient für die lineare Temperaturkompensation ist werkseitig auf 2,000 %/K eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,000 bis 3,000 %/K anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Einstellung der Temperaturkompensation.

TDS-Faktor

Der Faktor für die Berechnung des Filtrattrockenrückstands ist werkseitig auf 1,00 eingestellt. Sie können diesen Faktor für Ihre Zwecke im Bereich von 0,40 bis 1,00 anpassen. Die Einstellung des Faktors erfolgt im Menü für die Messgröße TDS.

Anwendungstipps

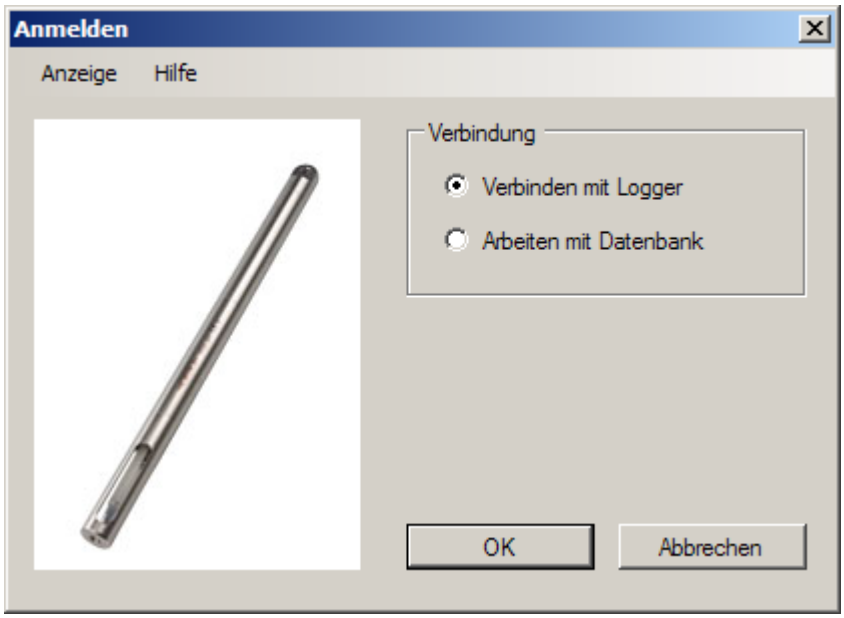
Um mit den in der Tabelle angegebenen Messlösungen zu arbeiten, stellen Sie folgende Temperaturkompensationen ein:

Messlösung	**Temperaturkompensation**	**Displayanzeige**
Natürliche Wässer (Grund-, Oberflächen-, Trinkwasser)	*nLF* nach EN 27 888	*nLF*
Sonstige wässrige Lösungen	*Linear* Temperaturkoeffizienten 0,000 ... 3,000 %/K einstellen	*Linear*
Salinität (Meerwasser)	Automatisch nach IOT (International Oceanographic Tables)	

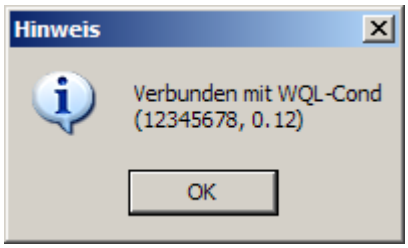
8.3 Parameter einstellen und Log-Auftrag starten

Um eine oder mehrere der oben aufgelisteten Einstellungen zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

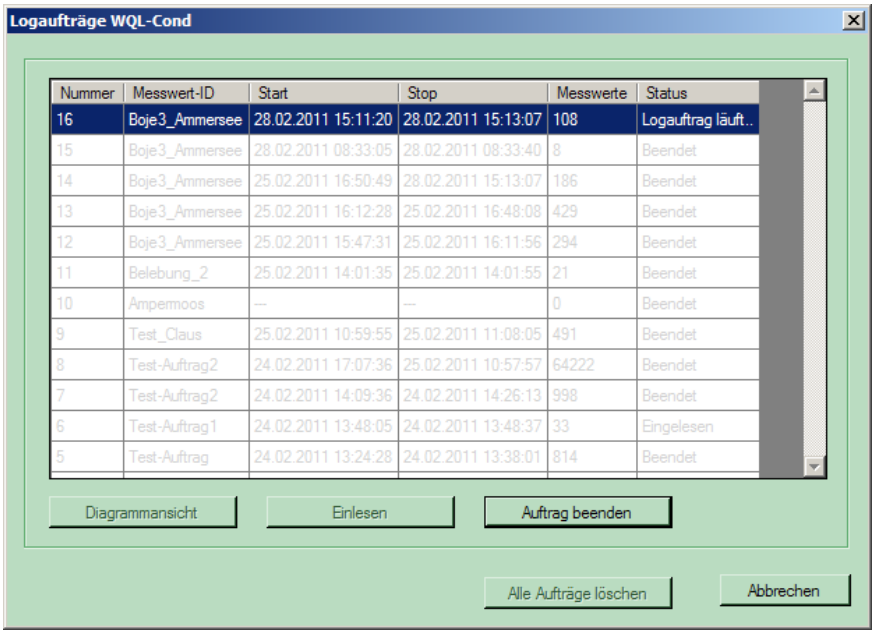
1	Den Logger WQL-Cond über ein USB-Kabel mit dem PC verbinden.
2	Das PC-Programm WQL-Log starten. Das Fenster *Anmelden* erscheint.



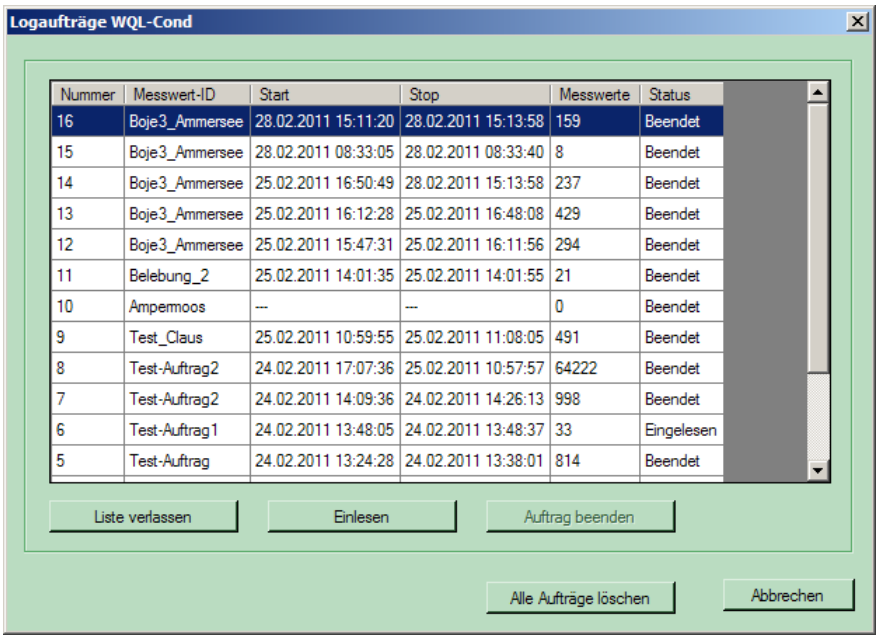
3	Mit *OK* bestätigen. Das PC-Programm WQL-Log sucht die Verbindung zum Logger.



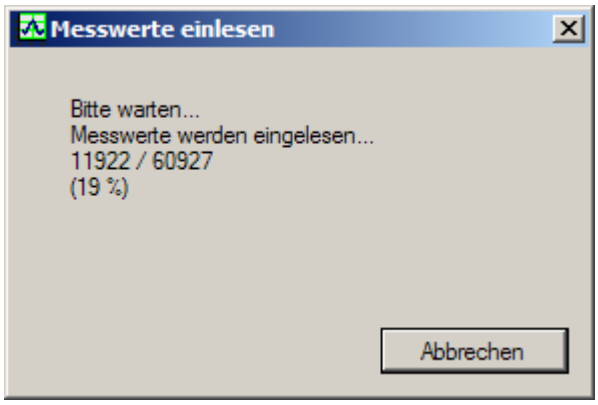
4	Mit *OK* bestätigen.
5	Wenn der Logger neue Daten enthält: Ein Fenster mit den aktuellen Logaufträgen erscheint.



6	Wenn ein Logauftrag noch läuft, auf *Beenden* klicken.



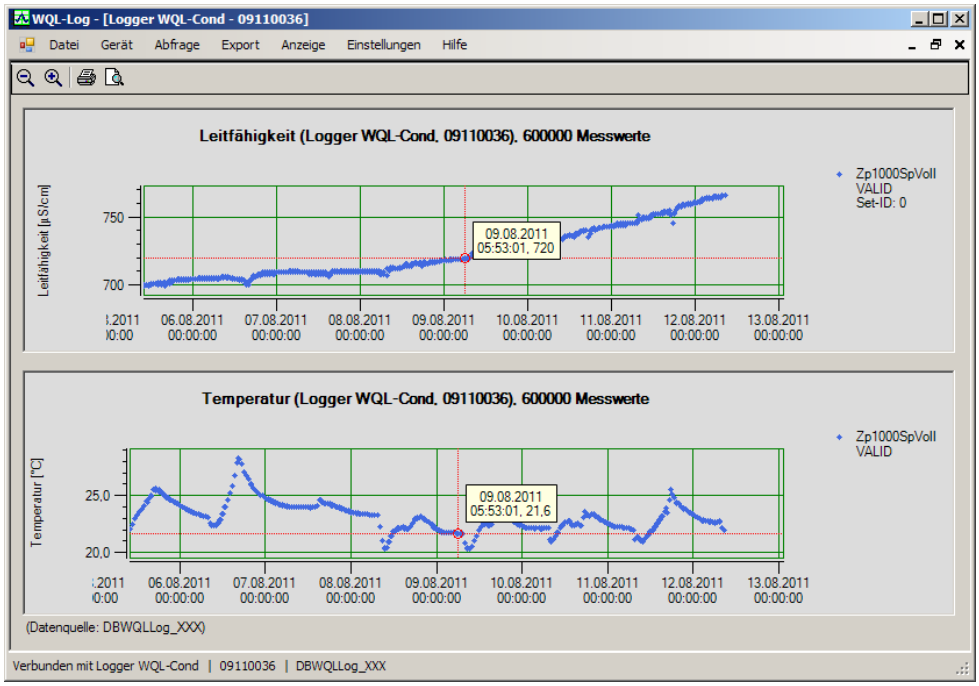
7	Um ohne Einlesen der Daten zum Datenfenster zu wechseln, auf *Liste verlassen* klicken. Wenn Sie die Daten einlesen wollen, auf *Einlesen* klicken. Der Einleseprozess kann (abhängig von der Anzahl der einzulesenden Datensätze) einige Zeit dauern.



Hinweis
Stecken Sie das Verbindungskabel vom Logger zum PC während des Einlesens nicht ab. Falls die Verbindung unterbrochen wird, wird der Einlesevorgang abgebrochen und muss komplett wiederholt werden.

Hinweis
Nur falls Sie alle im Logger gespeicherten Daten verwerfen wollen, auf *Alle Aufträge löschen* klicken. Damit werden alle Aufträge im Loggerspeicher gelöscht und sind unwiederbringlich verloren!
Die schon eingelesenen Aufträge in der Datenbank bleiben gespeichert.

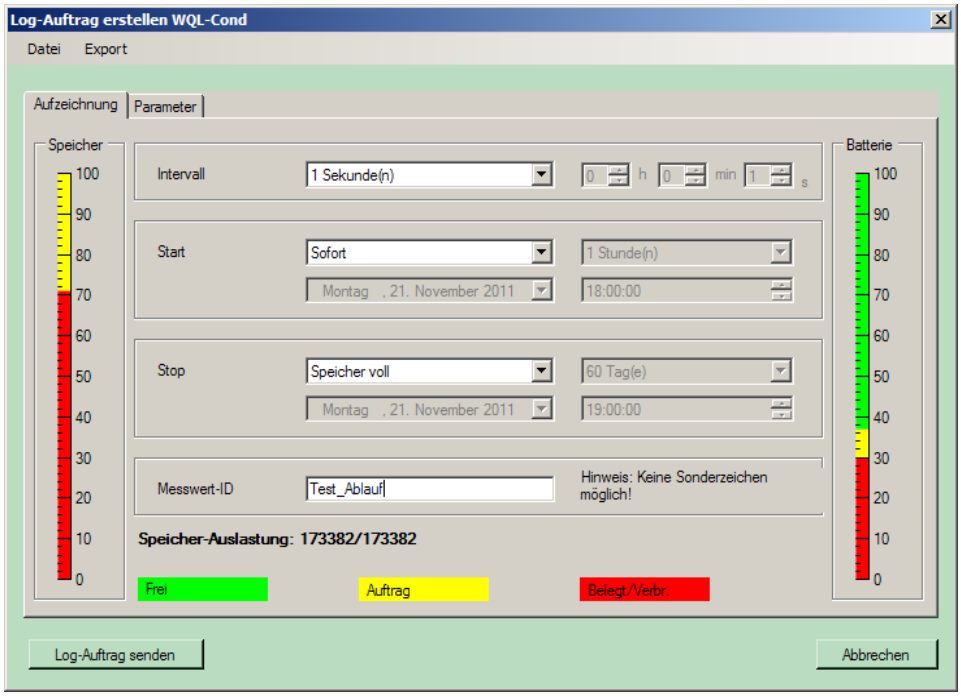
8	Wenn das Einlesen der Messwerte abgeschlossen ist, erfolgt eine Meldung (mit *OK* bestätigen).
9	Das Datenfenster mit einer Grafik der gerade eingelesenen Daten erscheint.



10	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Log-Auftrag erstellen* auswählen. Ein Hinweis zur Kalibrierung erscheint.

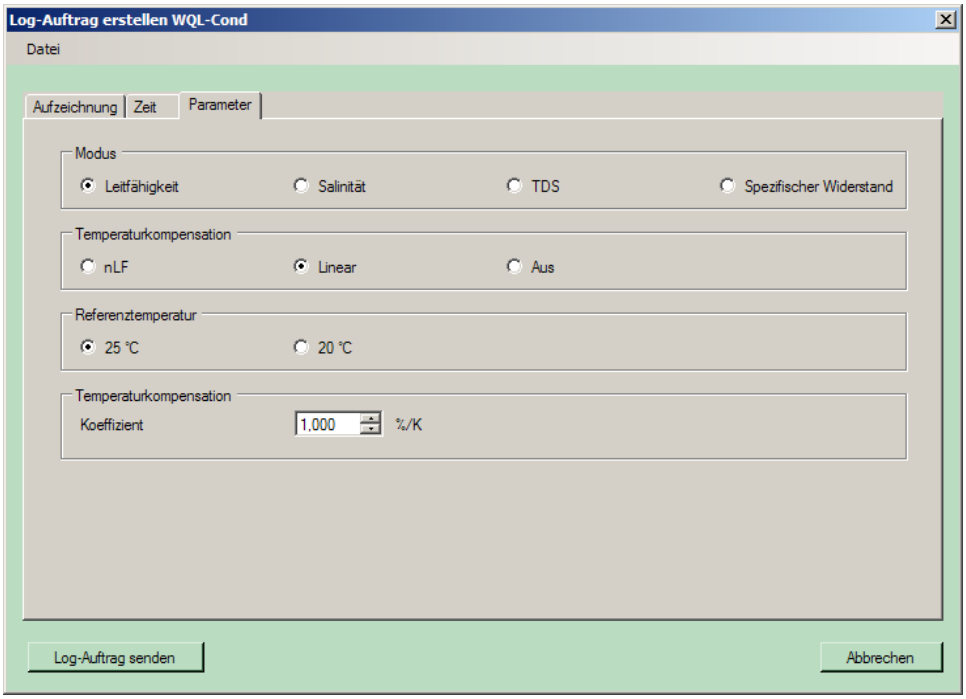


11	Mit *OK* bestätigen. Die erste Registerkarte des Fensters *Log-Auftrag erstellen* erscheint, die Registerkarte *Aufzeichnung*.



12	*Intervall*: Um das Aufzeichnungsintervall einzustellen, auf den Pfeil rechts vom Einstellungsfeld klicken. Ein Aufklappmenü mit den möglichen Intervallen erscheint. Das gewünschte Intervall mit einem Mausklick auswählen. Wenn *Benutzerdefiniert* gewählt wurde, auf die Pfeile rechts von den Auswahlfeldern klicken und Stunden, Minuten und Sekunden für das Intervall einstellen.
13	*Start*: Um den Beginn der Aufzeichnung einzustellen, auf den Pfeil rechts vom Einstellungsfeld klicken. Ein Aufklappmenü mit den möglichen Startzeitpunkten erscheint. Den gewünschten Startzeitpunkt mit einem Mausklick auswählen. Wenn *Wartezeit* oder *Zeitpunkt* gewählt wurde, auf die Pfeile rechts von den Auswahlfeldern klicken und die gewünschte Zeit auswählen bzw. den Zeitpunkt einstellen.
14	*Stop*: Um das Ende der Aufzeichnung einzustellen, auf den Pfeil rechts vom ersten Einstellungsfeld klicken. Ein Aufklappmenü mit den möglichen Einstellungen erscheint. Den gewünschten Startzeitpunkt mit einem Mausklick auswählen. Wenn *Zeitraum* oder *Zeitpunkt* gewählt wurde, auf die Pfeile rechts von den Auswahlfeldern klicken und die gewünschte Zeit auswählen bzw. den Zeitpunkt einstellen.
15	*Messwert-ID*: Die Messwert-ID (bis zu 20 Zeichen) eingeben. Die möglichen Zeichen sind: _0123456789ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz Alle weiteren Zeichen sind Sonderzeichen und damit nicht möglich.

16	Anhand der Prozentanzeigen überprüfen, ob Speicherplatz und Batterieladung für den geplanten Logauftrag ausreichen.
17	Auf die Registerkarte *Parameter* klicken.

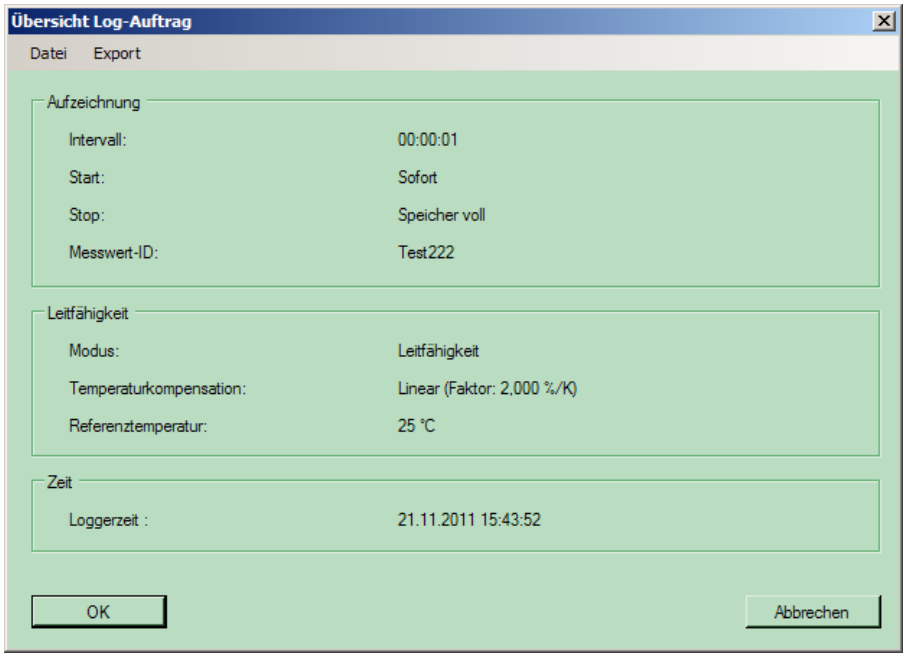


18	Die Einstellungen für Messmodus und Temperaturkompensation und gegebenenfalls auch für die Referenztemperatur und Temperaturkompensation vornehmen.
19	Bei Bedarf die Einstellungen für den Logauftrag (Konfiguration) speichern (siehe Abschnitt 8.4 LOGAUFTRAG - KONFIGURATION SPEICHERN BZW. LADEN).
20	Bei Bedarf die Einstellungen für den Logauftrag (Konfiguration) drucken (Menüpunkt *Datei / Drucken*).
21	Bei Bedarf die Einstellungen für den Logauftrag (Konfiguration) exportieren (Menüpunkt *Export / Export als *.csv-Datei*).

Hinweis
In der Registerkarte Aufzeichnen wird die mit den von Ihnen gewählten Einstellungen benötigte Speicherauslastung (Anzahl x von 600.000 möglichen Datensätzen) unten angezeigt.

Log-Auftrag starten

22	Um den Log-Auftrag zu starten, auf die Schaltfläche *Log-Auftrag senden* klicken. Es erscheint die Meldung *Die Einstellungen wurden erfolgreich übertragen*.
23	Mit bestätigen. Ein Fenster mit einer Übersicht des gerade gesendeten Log-Auftrags erscheint.



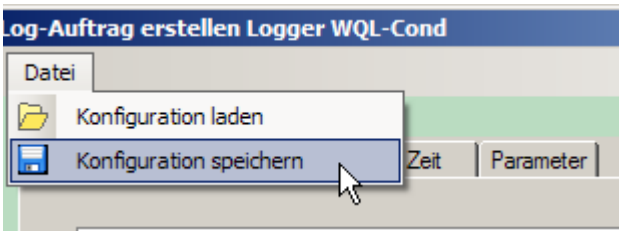
24	Auch hier können Sie bei Bedarf die Einstellungen für den Logauftrag drucken (Menüpunkt *Datei / Drucken*) oder exportieren (Menüpunkt *Export / Export als *.csv-Datei*).
25	Mit *OK* bestätigen. Ein Hinweis erscheint mit der Meldung, dass der Logger jetzt vom PC-Programm getrennt wird und je nach Einstellung die Information, dass die Aufzeichnung sofort oder erst nach Drücken des Loggertasters gestartet wird.
26	Mit *OK* bestätigen.

Hinweis
Die Einstellroutine für den Log-Auftrag kann jederzeit mit der Schaltfläche *Abbrechen* abgebrochen werden. Der Logger startet dann nicht mit der Aufzeichnung, nach einem Hinweis erscheint das Datenfenster.

8.4 Logauftrag - Konfiguration speichern bzw. laden

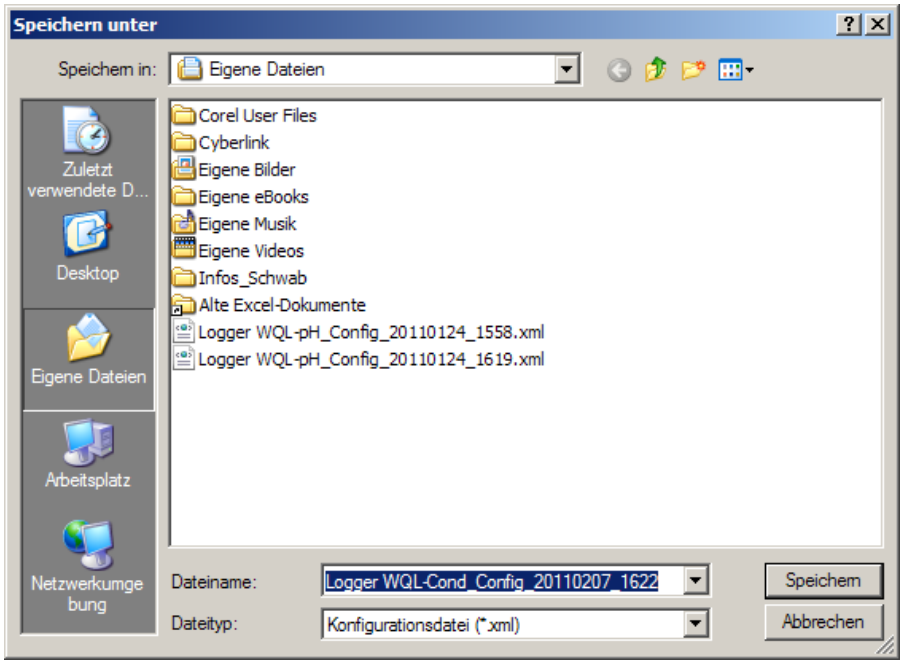
Sie können die Einstellungen für einen Logauftrag in eine Datei speichern und später für einen weiteren Logauftrag wieder aufrufen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Logauftrag erstellen* wählen.
2	Nachdem die Einstellungen vorgenommen wurden, im Fenster *Logauftrag erstellen* auf *Datei* klicken.



Konfiguration speichern

3	Zum Speichern der Konfiguration eines Logauftrags auf *Konfiguration speichern* klicken. Das Fenster zum Speichern der Konfiguration erscheint.



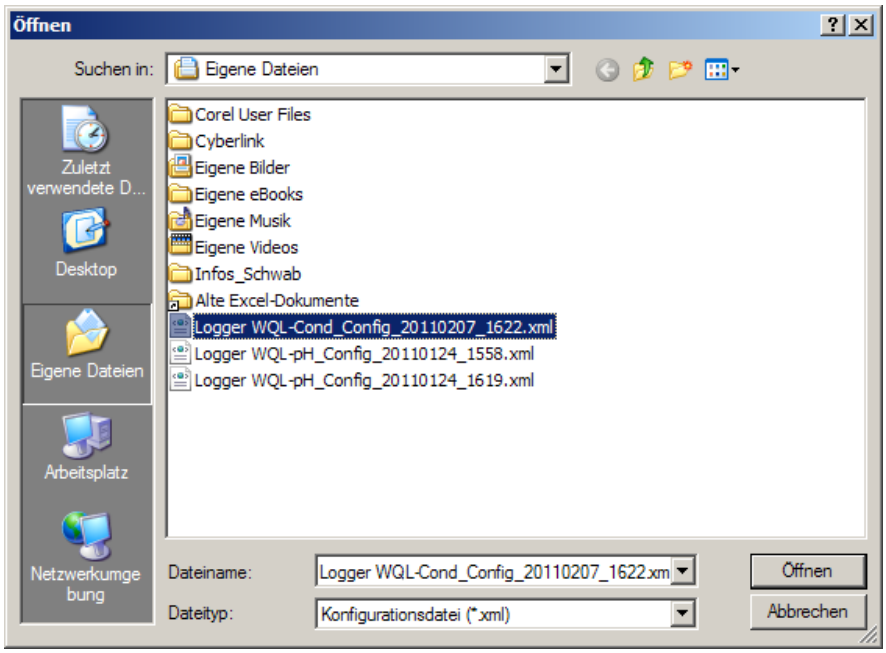
Hinweise

- Das Programm schlägt einen Speicherort und einen Namen für die Datei vor: den Namen des Logger und Datum und Uhrzeit der Speicherung (z.B. Logger WQL-Cond_Config_20110124_1619).
- Die Datei hat die Dateierweiterung ".xml".
- Der vorgeschlagene Speicherort und Name können geändert werden.

4	Mit der Schaltfläche *Speichern* bestätigen.
5	Es erscheint ein Hinweis, dass die Datei mit der Konfiguration gesichert wurde.
6	Mit *OK* bestätigen.

Konfiguration laden

7	Zum Laden einer Konfiguration eines Logauftrags auf *Konfiguration laden* klicken. Das Fenster *Öffnen* der Konfiguration erscheint.



8	Die Datei aussuchen und auf *Öffnen* klicken.
9	Ein Fenster mit dem Logauftrag mit der gespeicherten Konfiguration erscheint. Eventuelle Änderungen vornehmen und den Logauftrag wie gewohnt erstellen.

8.5 Signal-LED und Loggertaster

8.5.1 Signal-LED zur Anzeige von Betriebszuständen des Loggers

Am Bedienfeld des Loggers befindet sich neben dem Taster eine Signal-LED. Wenn der Logger nicht mit dem PC-Programm WQL-Log verbunden ist, zeigt diese rote LED die verschiedenen Betriebszustände des Loggers wie folgt:

Art des Blinkens	Betriebszustand
2 Sekunden an, dann aus	● Der Log-Auftrag ist abgeschlossen. ● Die Energieversorgung des Loggers wurde unterbrochen. Der Logger muss mit dem PC-Programm verbunden werden, um Datum und Zeit einzustellen.
Alle 2 Sekunden ein kurzes Blinken	Der Logger ist bereit zum Loggen und wartet darauf, gestartet zu werden.
Alle 0,5 Sekunden ein kurzes Blinken	Der Log-Auftrag läuft (der Logger loggt).

Hinweise

- Das Blinken hört nach 15 Sekunden auf, um Energie zu sparen. Kurzes Drücken des Loggertasters startet das Blinken wieder für 15 Sekunden.
- Wichtig: Wenn bei der Einstellung des Log-Auftrags der Start über den Loggertaster eingestellt wurde, kann der Logger nur mit dem Loggertaster gestartet werden, während die Signal-LED blinkt.

8.5.2 Loggertaster

Am Bedienfeld des Loggers befindet sich neben der Signal-LED ein Taster. Er hat die folgenden Funktionen:

- Bei entsprechender Einstellung kann ein Logauftrag mit einem langen Drücken auf den Loggertaster gestartet werden. Der Druck muss mindestens 3 Sekunden lang dauern, und die LED leuchtet auf, wenn die 3 Sekunden erreicht sind.
- Ein laufender Logauftrag kann mit einem langen Drücken gestoppt werden. Nochmaliges langes Drücken auf den Taster startet einen neuen Logauftrag mit den gleichen Einstellungen (z. B. zum Loggen an verschiedenen Messstellen).
- Kurzes Drücken auf den Taster aktiviert für 15 Sekunden die LED, die den Betriebszustand des Loggers anzeigt (siehe Abschnitt 8.5.1 SIGNAL-LED ZUR ANZEIGE VON BETRIEBSZUSTÄNDEN DES LOGGERS).

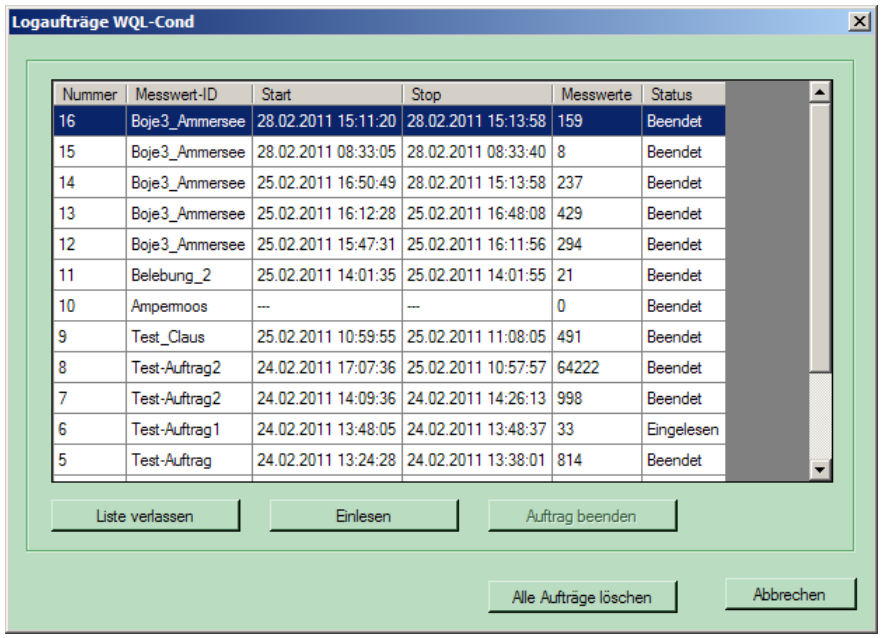
8.6 Daten einlesen

Je nach Log-Auftrag misst der Logger WQL-Cond für eine bestimmte Zeit und in bestimmten Abständen die Leitfähigkeit und die Temperatur einer Lösung. Die Daten werden im Logger gespeichert. Sie müssen mit dem PC-Programm WQL-Log eingelesen und in einer Datenbank gespeichert werden, damit sie dargestellt bzw. weiterverarbeitet werden können.

Hinweis
Wenn der Logger Daten enthält, erfolgt beim Verbinden des Loggers mit dem PC-Programm automatisch die Liste mit der Abfrage zur Verwendung der Daten.

Um die Daten eines Log-Auftrags einzulesen, gehen Sie wie folgt vor:

1	Den Logger WQL-Cond über ein USB-Kabel mit dem PC verbinden und anmelden.
2	Die Liste der Logaufträge mit dem jeweiligen Status erscheint.

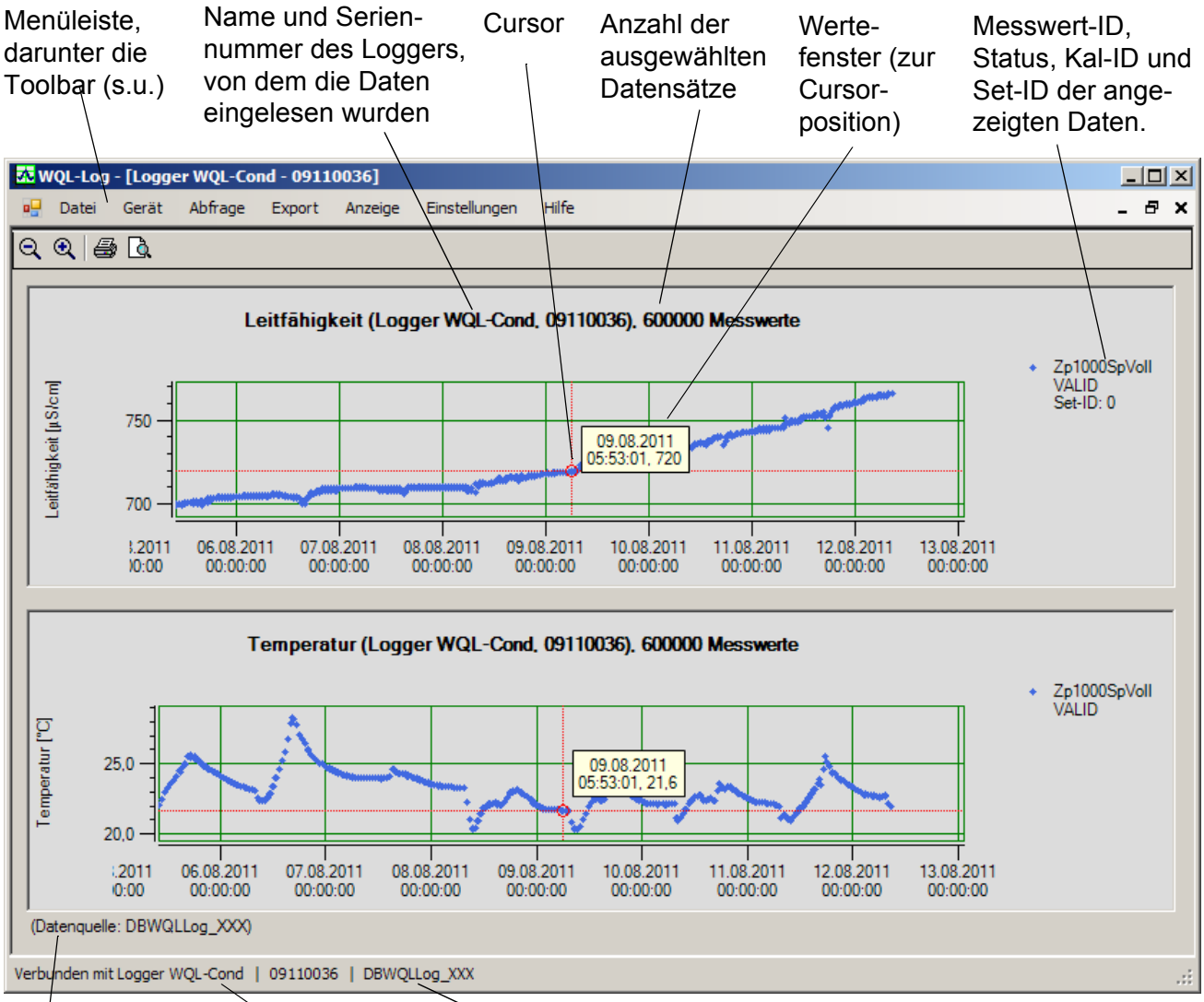


3	Wenn Sie die Daten des markierten Auftrags einlesen wollen, auf *Einlesen* klicken. Weitere Informationen siehe Abschnitt 8.8 LOGAUFTRÄGE VERWALTEN.

8.7 Übersicht Datenfenster

Die vom Logger eingelesenen Messdatensätze werden in einer Datenbank gespeichert und in einem Datenfenster grafisch dargestellt.

Das Datenfenster ist wie folgt aufgebaut:



Toolbar:



Durch Klicken auf diese Symbole können Sie die Darstellung der Daten verkleinern, vergrößern, das Datenfenster ausdrucken und die Seitenansicht für das Drucken einstellen.

8.8 Logaufträge verwalten

Der Logger WQL-Cond kann bis zu 20 Logaufträge mit den dazugehörigen Kalibrier- und Einstelldaten speichern. Sie können die im Logger gespeicherten Logaufträge als Übersicht ansehen, einzeln einlesen und als Grafik darstellen oder den Loggerspeicher löschen.

Mögliche Statusanzeigen eines Logauftrags

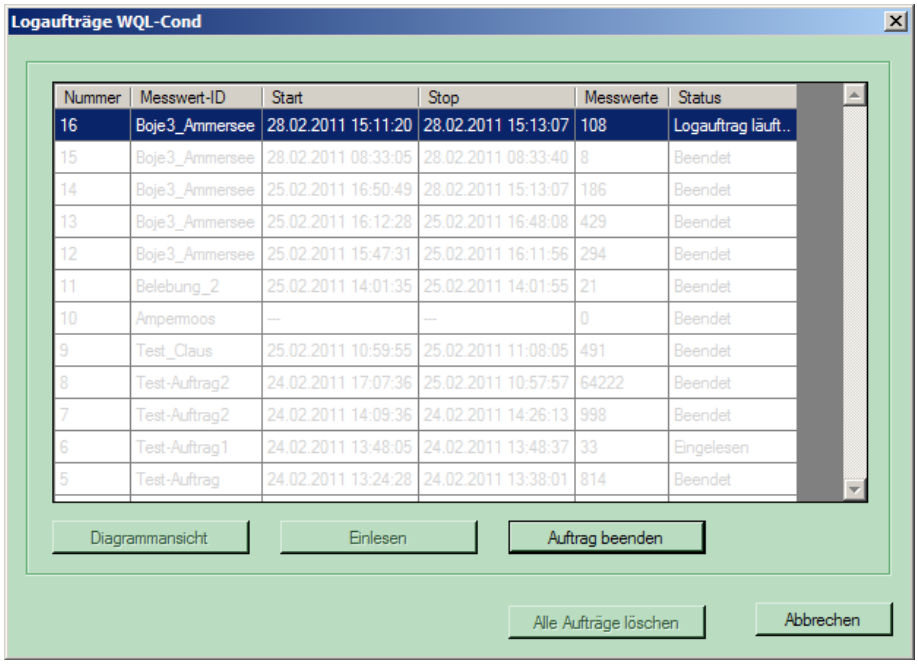
Statusanzeige	Erklärung	Optionen
Logauftrag läuft....	Der Logger loggt.	*Auftrag beenden* oder *Abbrechen*
Wartet auf Start...	– Der Logger wartet darauf, mit dem Taster gestartet zu werden – der Logger wurde mit dem Taster gestoppt – die Wartezeit bei Startoption *Zeitpunkt* oder *Wartezeit* ist noch nicht abgelaufen..	Auftrag mit dem Loggertaster starten, *Auftrag beenden* oder *Abbrechen*
Beendet	Der Logauftrag ist beendet. Die Daten wurden noch nicht in die Datenbank eingelesen.	*Liste verlassen, Einlesen* oder *Abbrechen*
Eingelesen	Der Logauftrag ist beendet und die Daten wurden in die Datenbank eingelesen.	*Diagrammansicht* oder *Abbrechen*

Hinweis
Die in der Übersicht gezeigten Logaufträge können nach dem Einlesen einzeln als Grafik dargestellt, aber nur komplett gelöscht werden!

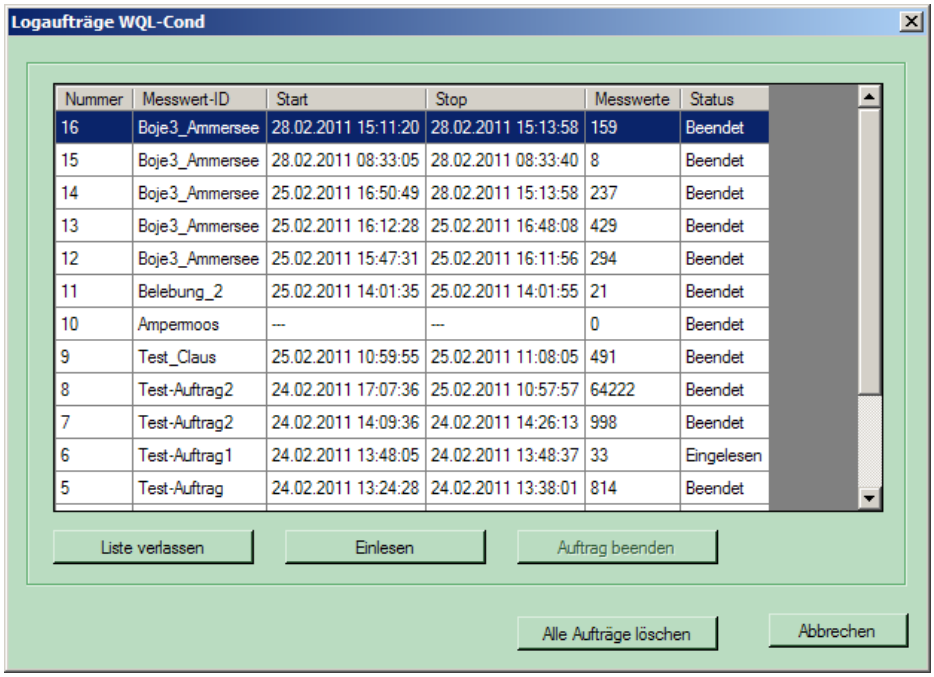
Gehen Sie wie folgt vor, um die Liste der im Logger gespeichterten Logaufträge anzusehen:

Logaufträge anschauen

1	Den Logger WQL-Cond über ein USB-Kabel mit dem PC verbinden und anmelden.
2	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Logaufträge verwalten* wählen. Falls noch ein Logauftrag läuft, erscheint folgende Anzeige mit Informationen zum laufenden Auftrag:



3	Um den laufenden Auftrag zu beenden, auf *Auftrag beenden* klicken. Die Liste der Logaufträge wird angezeigt. Mit *Abbrechen* läuft der Logauftrag weiter und der Logger wird abgemeldet.

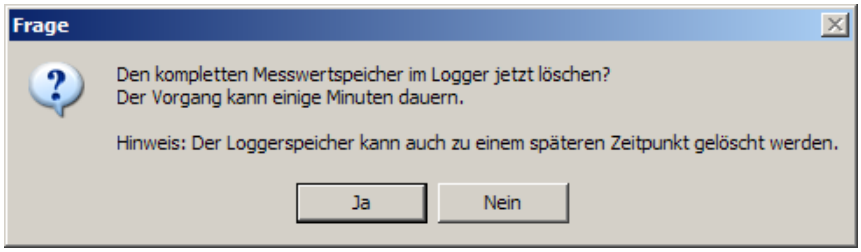


Logauftrag als Diagramm darstellen

4	Mit der Pfeiltasten oder der Maus einen Logauftrag auswählen.
5	Bei Status *Beendet* mit *Einlesen* die Daten des markierten Logauftrags in die Datenbank einlesen (die Diagrammansicht eines Logauftrags ist erst nach dem Einlesen der Daten verfügbar).
6	Mit *Diagrammansicht* stellen Sie die Daten des markierten und eingelesenen Logauftrags als Grafik dar.
7	Wenn ein Logauftrag ausgewählt ist, der beendet ist, aber nicht eingelesen wurde, erscheint die Schaltfläche *Liste verlassen*. Damit wechseln Sie zum leeren Datenfenster.
8	Zur Darstellung des nächsten Logauftrags im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Logaufträge verwalten* wählen. In der Liste der Logaufträge den nächsten Logauftrag als Diagramm darstellen.
9	Mit *Abbrechen* zurück zur Datenfenster mit der zuletzt angezeigten Diagrammansicht.

Loggerspeicher löschen

1	In der Liste der Logaufträge die Schaltfläche *Alle Aufträge löschen* wählen. Eine Sicherheitsabfrage erscheint:





Hinweis
Nur falls Sie alle im Logger gespeicherten Daten verwerfen wollen, auf *Alle Aufträge löschen* klicken. Damit werden alle Aufträge im Loggerspeicher gelöscht und sind unwiederbringlich verloren!
Die schon eingelesenen Aufträge in der Datenbank bleiben gespeichert.

2	Zum Löschen aller Logaufträge die Schaltfläche *Ja* wählen.
3	Die Daten werden gelöscht. Nach dem Löschen erfolgt eine Meldung, dass der Speicher gelöscht wurde. Die Meldung mit *OK* bestätigen. Falls *Nein* gewählt wird, kehrt das Programm zur Liste der Logaufträge zurück.

9 Arbeiten mit Datenbank und Messdaten

9.1 Allgemeine Informationen zur Datenbank

Mit dem Logger WQL-Cond können große Mengen an Messdaten generiert werden, die dann mit dem Programm WQL-Log gespeichert, verwaltet und zu Auswertungen genutzt werden können. Das Programm WQL-Log verwendet dazu die Datenbank Microsoft SQL Server 2005 Express. Alle gewonnenen Messdaten werden mit Zusatzinformationen versehen (z.B. Messwert-ID, Sensor) und in der aktuell verbundenen Datenbank gespeichert.

Eine Datenbank unterscheidet sich ganz wesentlich von einer dateibasierten Speicherung, wie man sie vom täglichen Umgang am PC von Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationsprogrammen kennt. Eine Datenbank wird von einem Programm, in unserem Fall WQL-Log, angelegt und verwaltet, wobei das Programm WQL-Log dazu verschiedene Dateien erstellt und damit arbeitet.



Achtung

- Änderungen an der Datenbank (z.B. anlegen, löschen, sichern, wiederherstellen) stets über das Programm WQL-Log durchführen.
- Falls der Server auf dem Netzwerk installiert wurde, können Änderungen an der Datenbank (z.B. anlegen, löschen, sichern, wiederherstellen) je nach Vergabe der Benutzerrechte eventuell nur vom Administrator vorgenommen werden (siehe).
- Löschen Sie niemals Dateien, die von WQL-Log erstellt wurden, mit einem anderem Programm (z. B. mit MS Windows Explorer). WQL-Log kann dann unter Umständen auf die Datenbank nicht mehr zugreifen und die gespeicherten Daten sind verloren.
- Falls der SQL-Server deinstalliert wurde, kann auch nach einer Neuinstallation auf die zuvor angelegten Datenbanken nicht mehr zugegriffen werden - die Daten gehen verloren! Die alten Datenbanken müssen ggf. manuell gelöscht werden.

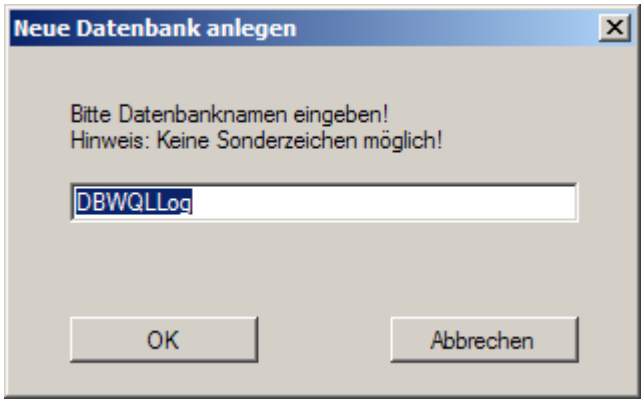
Die Datenbank bietet den Vorteil, über Abfragen gesuchte Ereignisse aus den gespeicherten Messwerten auszuwählen, d. h. zu filtern. Beispielsweise kann so nach Messwerten aus bestimmten Zeiträumen oder von bestimmten Standorten gesucht werden. Dies ermöglicht eine sichere und anwenderfreundliche Handhabung von großen Datenmengen.

9.2 Datenbank anlegen

Sollte bei der Erstinbetriebnahme noch keine Datenbank vorhanden sein, wird das Anlegen erzwungen, d.h. es muss zuerst eine Datenbank angelegt werden, bevor darin gespeichert werden kann. Ist eine Datenbank bereits vorhanden, können neu gewonnene Daten darin gespeichert werden oder Sie können eine neue Datenbank anlegen und darin abspeichern.

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Neue Datenbank anlegen* wählen.



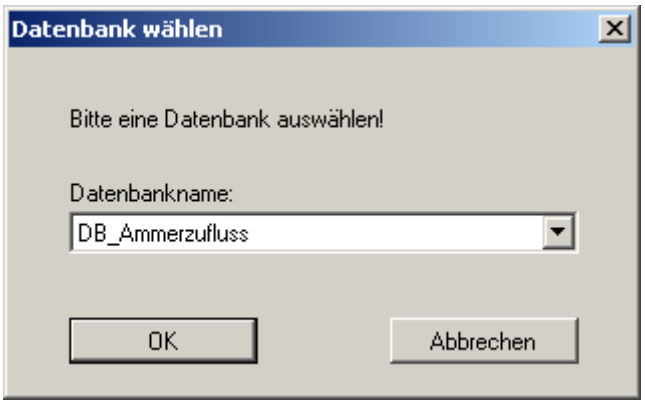
2	Mit *OK* bestätigen.
3	Es erscheint ein Hinweis, dass die Datenbank angelegt wurde.
4	Mit *OK* bestätigen. Die neue Datenbank ist angelegt und mit dem Programm WQL-Log verbunden.

9.3 Datenbank öffnen

Das Programm WQL-Log öffnet beim Start automatisch die zuletzt verwendete Datenbank. Falls mehrere Datenbanken vorhanden sind, können Sie eine beliebige Datenbank auswählen, die geöffnet werden soll.

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Datenbank öffnen* wählen. Ein Fenster zum Auswählen der Datenbank öffnet sich.



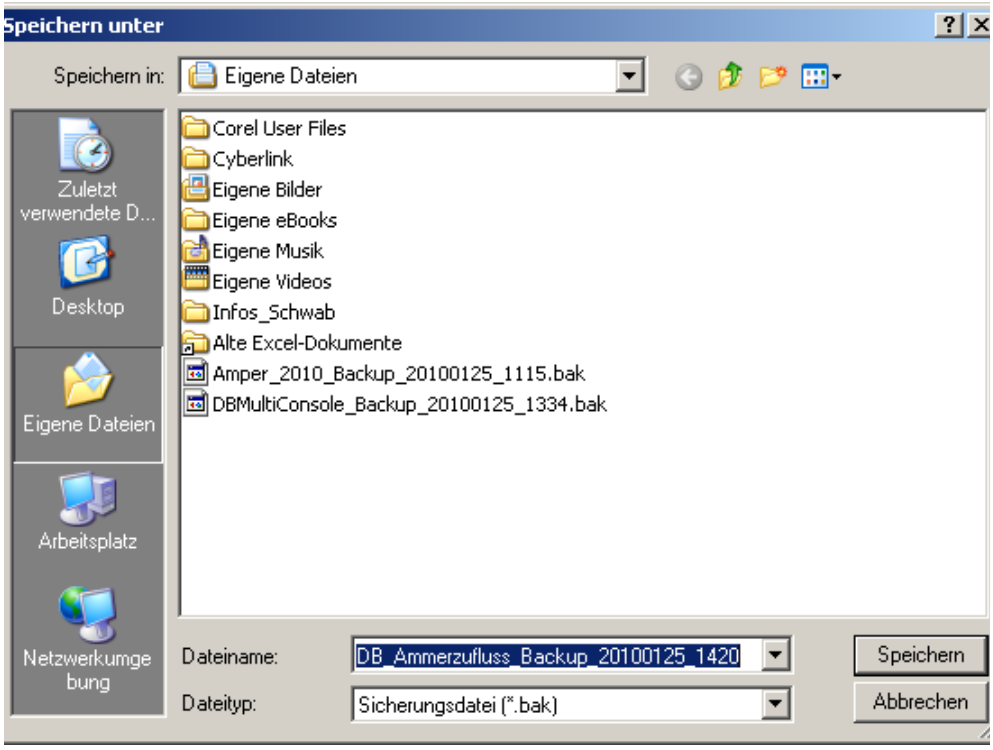
2	Auf dem Pfeil neben dem Feld Datenbankname klicken und die gewünschte Datenbank auswählen.
3	Mit *OK* bestätigen. Die ausgewählte Datenbank wird geöffnet.

9.4 Datenbank sichern

Sie können jederzeit von einer geöffneten Datenbank eine Sicherungskopie erstellen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Datenbank sichern* wählen.



Hinweise

- Das Programm schlägt einen Speicherort und einen Namen für die Sicherungskopie vor: den Namen der ursprünglichen Datenbank mit dem Zusatz "Backup" und dem Datum und der Uhrzeit der Erstellung der Sicherungskopie.
- Die Sicherungskopie hat die Dateierweiterung ".bak".
- Der vorgeschlagene Speicherort und Name können geändert werden.

2	Speicherort und Namen der Sicherungskopie bei Bedarf ändern.
3	Mit der Schaltfläche *Speichern* bestätigen.
4	Es erscheint ein Hinweis, dass die Datenbank gesichert wurde.
5	Mit *OK* bestätigen. Die Sicherungskopie der Datenbank ist erstellt.

9.5 Datenbank wiederherstellen

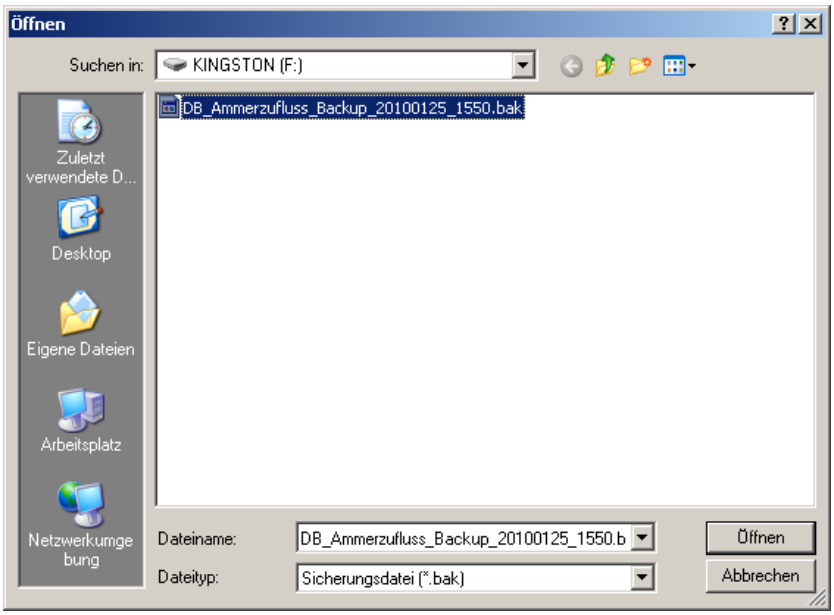
Sie können eine Datenbank aus einer Sicherungskopie (siehe Abschnitt 9.4 DATENBANK SICHERN) jederzeit wiederherstellen, indem Sie sie von einer verbundenen Datenbank aus öffnen. Dies kann entweder eine schon bestehende Datenbank sein, die Sie wieder auf einen vorherigen Stand bringen wollen oder aber eine neu angelegte, leere Datenbank, in der Sie die gesicherten Daten speichern wollen, falls die ursprüngliche Datenbank zerstört oder versehentlich gelöscht worden sein sollte.

Achtung

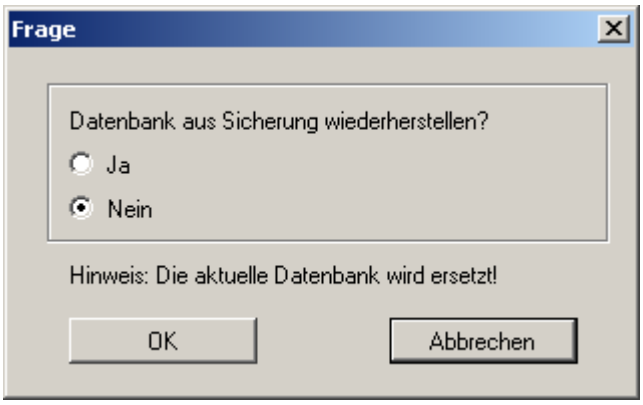
- Die Datenbank, von der aus Sie die wiederherzustellende Kopie öffnen, wird mit der wiederherzustellenden Sicherungskopie überschrieben. Daten, die noch in der Datenbank gespeichert waren, gehen bei der Wiederherstellung unwiederbringlich verloren!
- Öffnen Sie im Zweifelsfall eine wiederherzustellende Sicherungskopie mit einer neu angelegten, leeren Datenbank (siehe Abschnitt 9.2 DATENBANK ANLEGEN).

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Datenbank öffnen* wählen.
2	Die Datenbank wählen, in die Sie die wiederherzustellende Datenbank importieren möchten.
3	Im Menü *Datei* den Unterpunkt *Datenbank wiederherstellen* wählen.
4	Den Speicherort und den Namen der Sicherungskopie (*.bak), die wiederhergestellt werden soll, auswählen.



5	Mit der Schaltfläche *Öffnen* bestätigen. Eine Sicherheitsabfrage erscheint:



6	Die Option *Ja* anklicken und mit *OK* bestätigen. Eine Meldung erscheint:



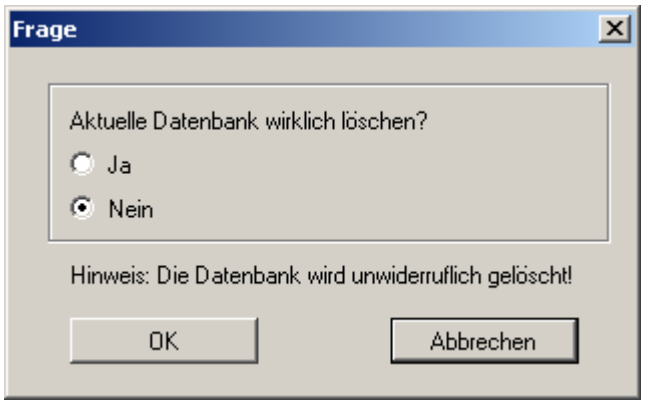
7	Mit *OK* bestätigen. Die Datenbank ist wiederhergestellt.

9.6 Datenbank löschen

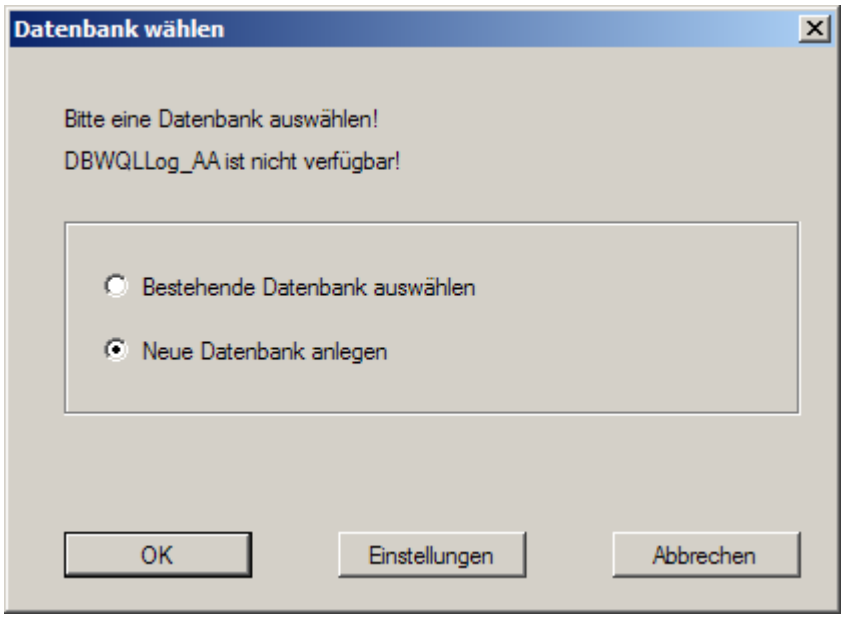
Sie können eine verbundene Datenbank des Programms WQL-Log jederzeit löschen.

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Stellen Sie sicher, dass die Datenbank, die Sie löschen wollen, verbunden (= geöffnet) ist, oder öffnen Sie die Datenbank mit dem Menü *Datei / Datenbank öffnen*.
2	Öffnen Sie das Menü *Datei / Datenbank löschen*. Es erscheint eine Sicherheitsfrage:



3	Die Option *Ja* anklicken und mit *OK* bestätigen. Die Datenbank wird gelöscht. Falls dies die einzige Datenbank war, erscheint ein Fenster zum Anlegen einer neuen Datenbank.

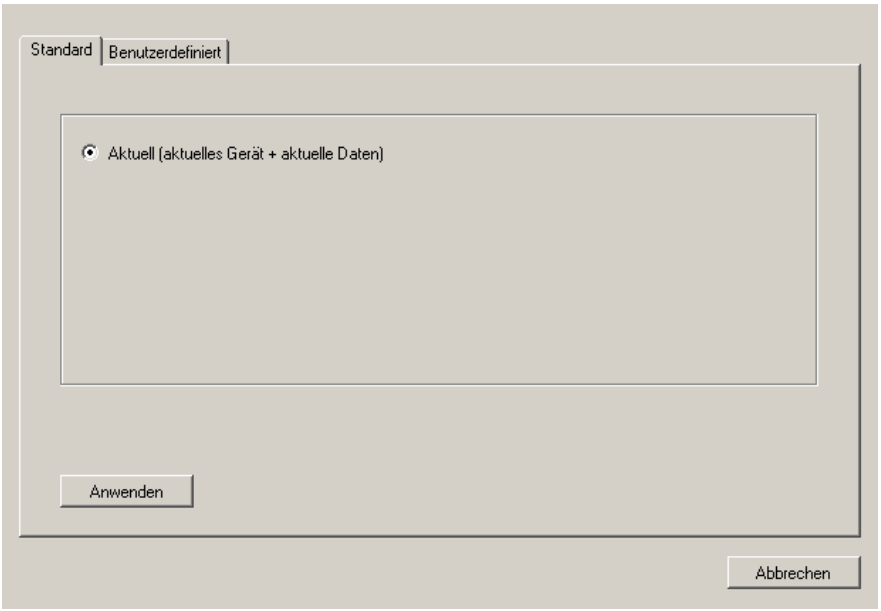


9.7 Daten abfragen

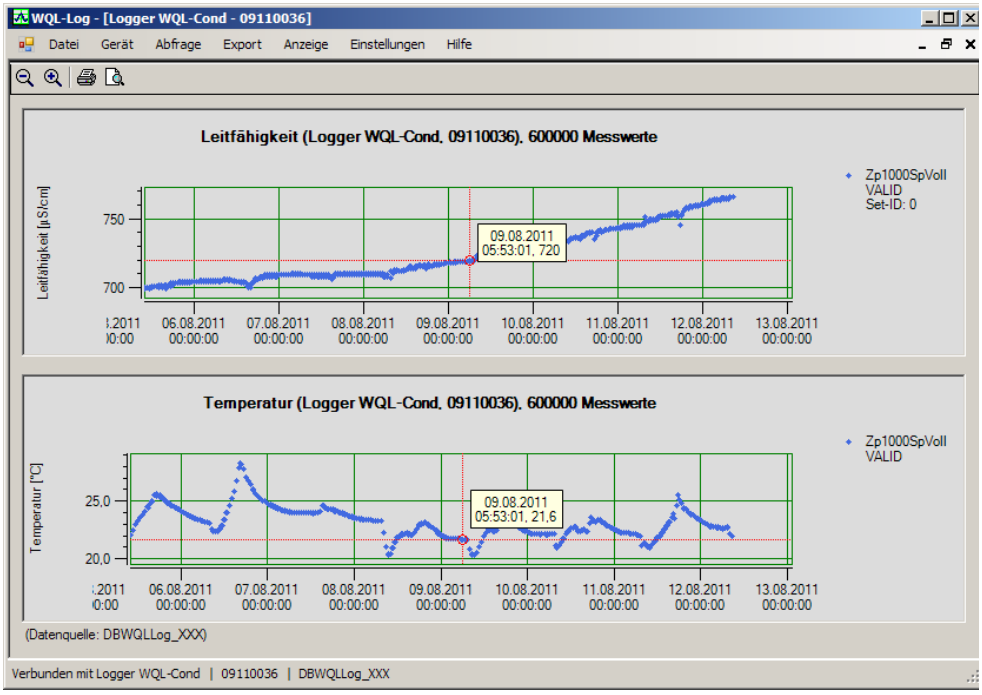
Die vom Logger aufgezeichneten und in der Datenbank gespeicherten Daten können Sie über den Menüpunkt *Abfrage* als Grafik darstellen. Gehen Sie wie folgt vor:

Aktuelle Daten abfragen

1	Im Menü *Abfrage* den Menüpunkt *Neu* anklicken. Das Fenster *Neue Abfrage* erscheint.
2	Wenn ein Logger verbunden ist, erscheint die Registerkarte *Standard*.



3	Um die vom verbundenen Logger zuletzt importierten Daten grafisch darzustellen, auf *Anwenden* klicken. Die Daten erscheinen als Grafik, getrennt nach Leitfähigkeitswert und Temperatur.

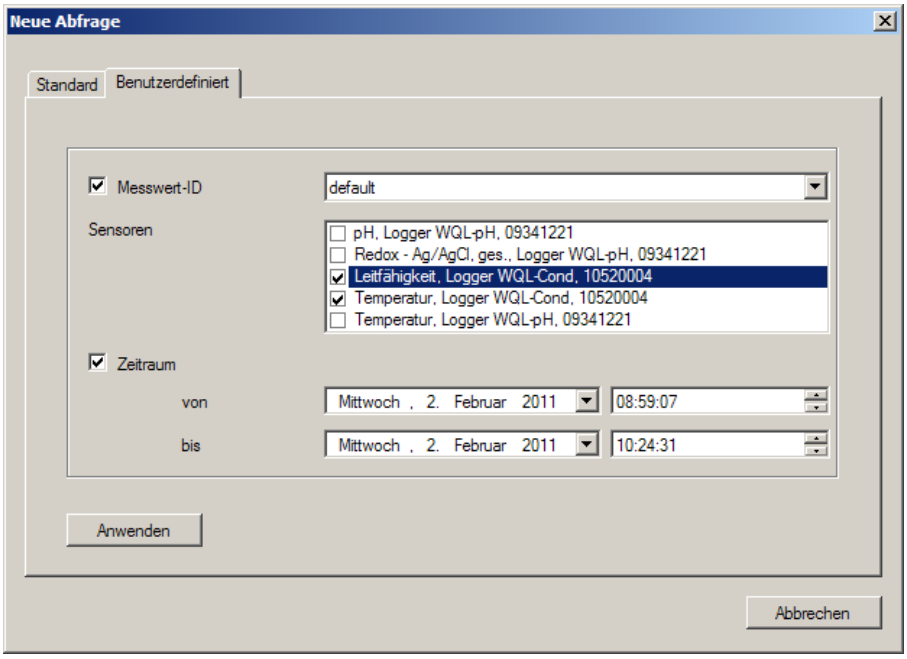


Hinweis
Sie können die Position des Cursors ändern, indem Sie das Datenfenster mit der Maus verschieben.

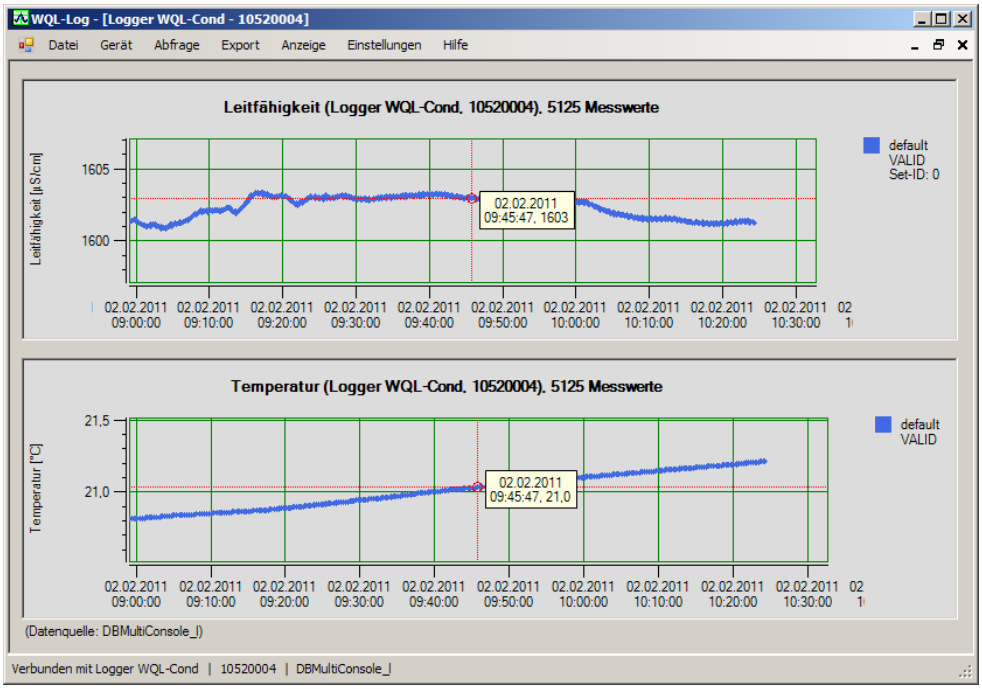
Hinweis
In der linken unteren Ecke des Datenfensters wird die Seriennummer des verbundenen Loggers angezeigt (siehe Abschnitt 8.7 ÜBERSICHT DATENFENSTER).

Benutzerdefinierte Daten abfragen

1	Im Fenster *Neue Abfrage* die Registerkarte *Benutzerdefiniert* anklicken. Wenn kein Logger verbunden ist, erscheint die Registerkarte *Benutzerdefiniert* im Menü *Abfrage* sofort.



2	Wenn Sie nur die Datensätze mit einer bestimmten Messwert-ID abfragen wollen, setzen Sie einen Haken im Kästchen für *Messwert-ID* und klicken Sie dann auf den Pfeil neben dem Auswahlfeld für die Messwert-ID. Wählen Sie die gewünschte Messwert-ID.
3	Im Feld Sensoren ein oder zwei Messwerte auswählen, die abgefragt werden sollen.
4	Wenn Sie nur die Datensätze mit einem bestimmten Datum abfragen wollen, setzen Sie einen Haken im Kästchen für Zeitraum und klicken Sie dann auf den Pfeil neben dem Auswahlfeld für die Zeit *von* und *bis*. Wählen Sie jeweils das gewünschte Datum. Daneben stellen Sie jeweils noch die Uhrzeit (Stunden, Minuten, Sekunden) ein, entweder mit den Pfeiltasten oder indem Sie die Zahlen über die Tastatur eingeben.
5	Um die ausgewählten Datensätze anzuzeigen, auf *Anwenden* klicken.



6	Die abgefragten Daten erscheinen als Grafik.

Hinweis
Bei der benutzerdefinierten Abfrage die Einstellungen immer von oben nach unten vornehmen, da die Daten in dieser Reihenfolge gefiltert werden.

Hinweis
Wenn Sie mehrere Abfragen, auch von mehreren Datenbanken, nacheinander machen, erscheint für jede Abfrage ein zusätzliches Fenster mit einer Grafik. Sie können diese Fenster mit der Schaltfläche *Verkleinern* ( ) versetzt hintereinander anordnen. Sie können die Fenster auch zum Vergleichen mehrerer Grafiken nebeneinander anordnen.

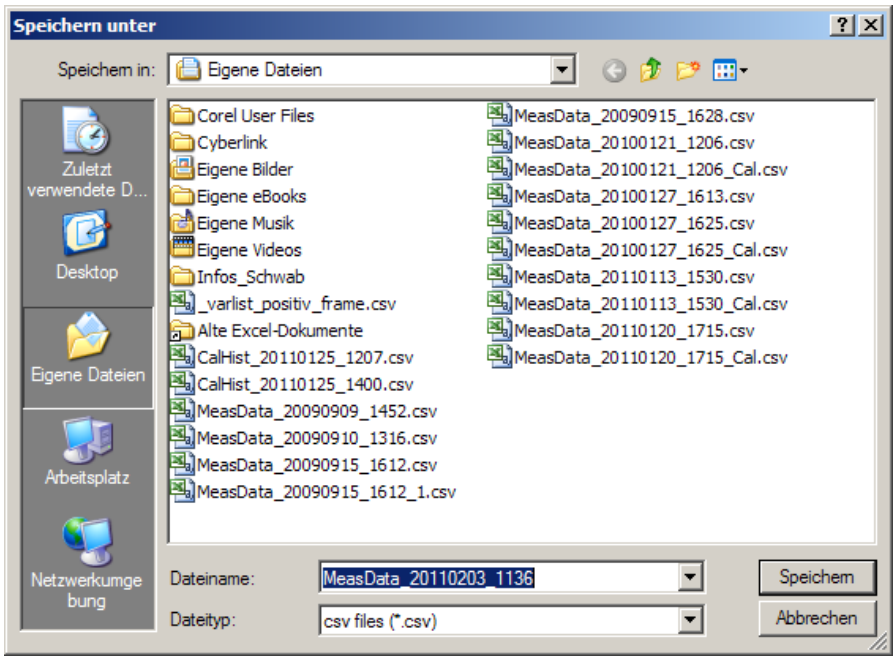
9.8 Daten exportieren

Die mit Hilfe des Menüs *Abfrage* als Grafik dargestellten Daten können Sie in eine *.csv-Datei exportieren. Pro Export-Vorgang erstellt das Program WQL-Log drei csv-Dateien: Eine mit den Messdaten, eine mit den Kalibrierdaten, und eine dritte mit den Einstellungsdaten.
In dieser Form können die Daten dann mit Microsoft Excel und vielen anderen Tabellenkalkulationsprogrammen gelesen und weiter verarbeitet werden.

Hinweis
Falls die Zahl der zu exportierenden Datensätze über 60.000 liegt und die Daten mit Microsoft Excel 2007 oder älter weiterverarbeitet werden sollen, die Daten mit der Funktion "Export als *.csv-Datei (gesplittet)" exportieren, da Excel bis zur Version 2007 nur 60.000 Datensätze in einem Tabellenblatt speichern kann. Die Anzahl der Datensätze finden Sie in der Grafik in der Überschrift hinter der Seriennummer des Loggers, von dem die Daten stammen.

Gehen Sie wie folgt vor, um die als Grafik angezeigten Datensätze zu exportieren:

1	Im Menü *Export* den Menüpunkt *Export als *.csv-Datei* oder *Export als *.csv-Datei (gesplittet)* anklicken. Das Fenster *Speichern unter* erscheint.

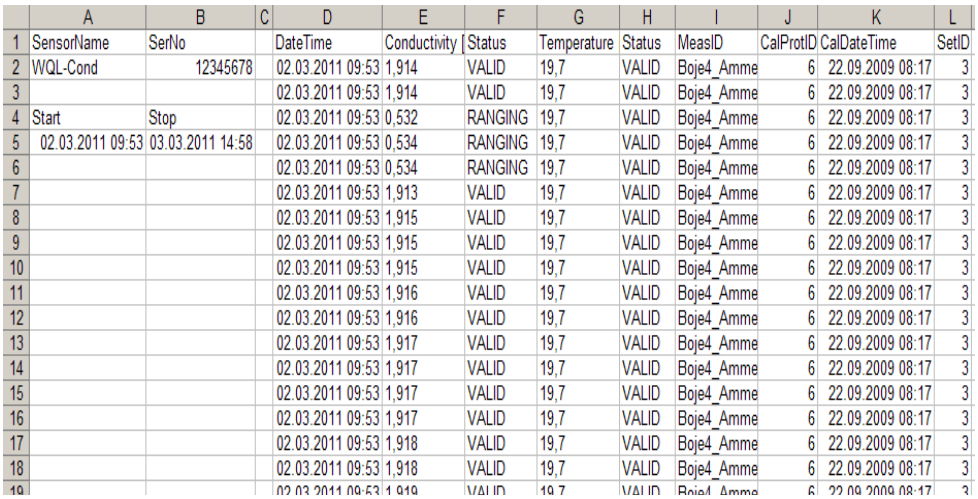


2	Das PC-Programm WQL-Log schlägt ein Verzeichnis und einen Dateinamen vor. Die zu exportierenden Daten mit der Schaltfläche *Speichern* im gewünschten Verzeichnis und unter dem gewünschten Dateinamen speichern.
3	Ein Hinweis zum erfolgreichen Datenexport erscheint. Mit *OK* bestätigen.

Hinweise
Pro Export-Vorgang erstellt das Program WQL-Log drei csv-Dateien:

- Eine csv-Datei mit den Messdaten und Informationen zum Logger und Log-Auftrag (Vorgeschlagener Name mit Datum und Uhrzeit)
- Eine csv-Datei mit den zugehörigen Einstelldaten (Vorgeschlagener Name mit Datum und Uhrzeit + Zusatz "Set")
- Eine csv-Datei mit den zugehörigen Kalibrierdaten (Vorgeschlagener Name mit Datum und Uhrzeit + Zusatz "Cal")
- Falls die Zahl der zu exportierenden Datensätze über 60.000 liegt und die Daten mit der Funktion *Export als *.csv-Datei (gesplittet)* exportiert werden, teilt das PC-Programm WQL-Log die Daten automatisch in Dateien mit höchstens 60.000 Datensätzen und hängt an den vorgeschlagenen Dateinamen jeweils eine 1, 2 etc. an.

Beispiel: Exportierte Messdaten mit MS Excel geöffnet



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	SensorName	SerNo		DateTime	Conductivity [	Status	Temperature	Status	MeasID	CalProtID	CalDateTime	SetID
2	WQL-Cond	12345678		02.03.2011 09:53	1,914	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
3				02.03.2011 09:53	1,914	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
4	Start	Stop		02.03.2011 09:53	0,532	RANGING	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
5	02.03.2011 09:53	03.03.2011 14:58		02.03.2011 09:53	0,534	RANGING	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
6				02.03.2011 09:53	0,534	RANGING	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
7				02.03.2011 09:53	1,913	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
8				02.03.2011 09:53	1,915	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
9				02.03.2011 09:53	1,915	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
10				02.03.2011 09:53	1,915	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
11				02.03.2011 09:53	1,916	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
12				02.03.2011 09:53	1,916	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
13				02.03.2011 09:53	1,917	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
14				02.03.2011 09:53	1,917	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
15				02.03.2011 09:53	1,917	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
16				02.03.2011 09:53	1,917	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
17				02.03.2011 09:53	1,918	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
18				02.03.2011 09:53	1,918	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3
19				02.03.2011 09:53	1,919	VALID	19,7	VALID	Boje4_Amme	6	22.09.2009 08:17	3

Die csv-Datei mit den Messdaten erhält folgende Informationen:

- Sensorname
- Seriennummer des Loggers (SerNo)
- Anfang und Ende (zeitlich) der exportieren Daten (Start, Stop)
- Datum und Uhrzeit des Messwerts (Date, Time)
- Messwert
- Messwertstatus (Valid = gültig; Invalid = ungültig; OFL/UFL = außerhalb des Messbereichs; Ranging = optimaler Messbereich wird noch gesucht)
- Temperatur
- Messwertstatus (Valid = gültig; Invalid = ungültig; OFL/UFL = außerhalb des Messbereichs)
- Messwert-ID (MeasID)
- Kalibrier-ID (CalProtID) zur Zuordnung bei mehreren Kalibriervorgängen für die exportieren Daten - siehe csv-Datei mit Kalibrierdaten).
- Datum und Zeit der Kalibrierung (CalDateTime)
- Einstellungs-ID (SetID) zur Zuordnung der Einstellungen für die exportieren Daten - siehe csv-Datei mit Einstelldaten).

AutoRange-Funktion

Aufgrund des großen Messumfangs der Leitfähigkeit (1 ... 1.000.000 µS/cm) sucht der Logger WQL-Cond automatisch den passenden Messbereich. Im ungünstigsten Fall (vom größten zum kleinsten Messbereich oder umgekehrt) benötigt der Logger dazu eine Ansprechzeit von ca. 8 Sekunden.

Dies kann beim Loggen dazu führen, dass der Logger bei extremen Leitfähigkeitssprüngen den realen Leitfähigkeitswert aufgrund der Ansprechzeit nur näherungsweise ermitteln kann. Näherungswerte werden mit dem Messwertstatus RANGING gekennzeichnet.

Beim Direktmessen wird der Leitfähigkeitswert erst nach Erreichen des passenden Messbereichs angezeigt.

Beispiel: Exportierte Kalibrierdaten mit MS Excel geöffnet

	A	B	C	D	E	F
1	SensorName	SerNo				
2	Logger WQL-Cond	10520004				
3						
4	ID	DateTime	Mode	Temp [Â°C]	CellConst [1/cm]	Status
5	3	03.02.2011 10:14	Manuell	21,8	0,458	+++
6						
7						
8						

Die csv-Datei mit den Kalibrierdaten erhält folgende Informationen:

- Sensorname
- Seriennummer des Loggers (SerNo)
- Kalibrier-ID (ID) zur Zuordnung bei mehreren Kalibriervorgängen für die exportieren Messdaten
- Datum und Uhrzeit der Kalibrierung (Date, Time)
- Kalibriermodus (Mode)
- Kalibriertemperatur (Temp)
- Zellenkonstante (CellConst)
- Kalibrierbewertung
  (Status - analog zu KALIBRIERBEWERTUNG, Seite 47)

Beispiel: Exportierte Einstelldaten mit MS Excel geöffnet

	A	B	C	D	E
1	SensorName	SerNo			
2	Logger WQL-Cond	10520004			
3					
4	ID	TempComp	TRef [°C]	LinCoeff [%/K]	TDSFactor
5	3	nLF	25	---	---

Die csv-Datei mit den Einstelldaten erhält folgende Informationen:

- Sensorname
- Seriennummer des Loggers (SerNo)
- Einstellungs-ID (ID) zur Zuordnung der Einstellungen für die exportieren Daten
- Temperaturkompensation (TempComp)
- Referenztemperatur (TRef [°C])
- Temperaturkoeffizient (LinCoeff [%/K])
- TDS-Faktor

10 Info-Menüs

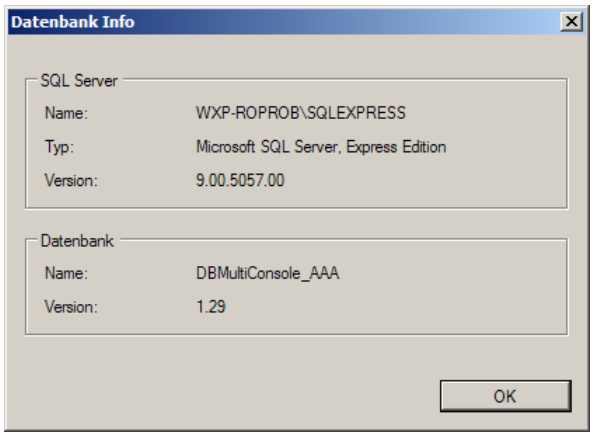
10.1 Datenbank-Info

Die vom Logger eingelesenen Daten werden in einer Datenbank gespeichert. Sie können Namen und Version der geöffneten Datenbank sowie Namen, Typ und Version des zugehörigen SQL-Servers abfragen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Datenbank-Info

1	Im Menü *Datei* den Menüpunkt *Datenbank-Info* anklicken. Das Fenster *Datenbank-Info* erscheint.



2	Mit *OK* bestätigen. Das Fenster *Datenbank-Info* verschwindet.

Hinweis

Eine Datenbank-Datei kann maximal 4 GB groß werden. Wenn diese Datenmenge erreicht ist, muss eine neue Datenbank-Datei angelegt werden. Die neue Datenbank-Datei wird im Menü *Gerät*, Menüpunkt *Neue Datenbank anlegen*, erstellt.

Eine Datenbank mit 50.000 Datensätzen benötigt ca. 7 MB Speicherplatz. Damit gehen in die Datenbank ca. 12,5 Mio Datensätze.

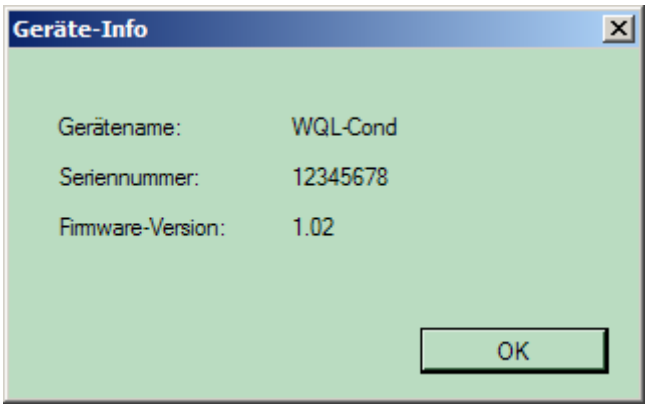
10.2 Geräte-Info

Wenn ein Logger mit dem PC verbunden ist, können Sie mit dem Menüpunkt *Gerät/Info* den Gerätenamen, die Seriennummer und die Firmware-Version des verbundenen Loggers abfragen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Geräte-Info

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Info* anklicken. Das Fenster *Geräte-Info* erscheint.



2	Mit *OK* bestätigen. Das Fenster *Geräte-Info* verschwindet.

10.3 Programm-Info

Unter dem Menüpunkt *Hilfe/Über* WQL-Log können Sie nachschauen, welche Version des PC-Programms WQL-Log installiert wurde.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1	Im Menü *Hilfe* den Menüpunkt *Über* WQL-Log anklicken. Das Fenster *Über* WQL-Log erscheint.

Programm-Info



2	Mit *OK* bestätigen. Das Fenster *Über* WQL-Log verschwindet.

11 Logger rücksetzen

Sie können den Logger und das PC-Programm mit seinen Einstellungen auf den Auslieferzustand rücksetzen.

Im Auslieferzustand sind folgende Einstellungen festgelegt:

Konfigurationsparameter	Einstellung
Aufzeichnungsintervall	1 Sekunde
Aufzeichnungsstart	Loggertaster
Aufzeichnungsstop	Zeitraum 1 Stunde
Messwert-ID	default
Messmodus	Leitfähigkeit
Temperaturkompensation	nLF
Temperaturkoeffizient	2,000
Referenztemperatur	25 °C
Zellenkonstante	0,475 cm^{-1}
TDS-Faktor	1,00
Kalibrierprotokolle	keine



Hinweis

- Mit der Funktion Rücksetzen werden sowohl die Kalibrierprotokolle als auch sämtliche Messdaten aus dem Logger gelöscht!
  Stellen Sie sicher, dass Sie alle Daten, die Sie verwenden wollen, vorher in eine Datenbank eingelesen haben.
- Der Batterielaufzeitzähler wird mit der Funktion *Gerät / Reset* nicht zurückgesetzt. Er muss bei Bedarf mit der Reset-Funktion des Batteriemanagers zurückgesetzt werden (siehe Abschnitt 12.3 BATTERIE).

Rücksetzen auf Auslieferzustand

Um den Logger und das PC-Programm auf den Auslieferzustand zurückzusetzen, gehen Sie wie folgt vor:

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Rücksetzen* wählen. Eine Sicherheitsabfrage erscheint.
2	Mit *OK* bestätigen. Die Einstellungen werden auf den Auslieferzustand zurückgesetzt.

12 Wartung, Reinigung, Lagerung

12.1 Allgemeine Wartungshinweise

Allgemeine Hinweise

- Alle Schraubverbindungen am Loggergehäuse lassen sich im Normalfall ohne Werkzeug von Hand öffnen und schließen. Verwenden Sie gegebenenfalls ein Papiertuch, um die Teile besser fassen zu können.
- Im zusammengeschraubten Zustand darf an den Verbindungsstellen kein Spalt sichtbar sein.
- Reinigen Sie vor dem Lösen von Schraubverbindungen den Logger äußerlich (siehe Abschnitt 12.2 ÄUßERE REINIGUNG) und trocknen Sie ihn gründlich ab.
- Reinigen Sie alle Innen- und Außengewinde vor dem Zusammenbau gründlich. Verschmutzte Gewinde können sich mit der Zeit festsetzen. Die Gewinde müssen sich ohne Kraftaufwand und ohne spürbares Schleifen (Sandpartikel) zusammenschrauben lassen.
- Reinigen Sie alle O-Ringe vor den Zusammenbau. Schmutz, z. B. Fasern, auf den O-Ringen kann die Dichtigkeit beeinträchtigen. Falls die O-Ringe beschädigt sind, müssen diese ausgetauscht werden (siehe Abschnitt 12.6 ERSATZTEILE).

12.2 Äußere Reinigung

Säubern Sie den Logger mit Leitungswasser und einem weichen Schwamm oder Bürste. Nehmen Sie den Schutzkorb ab, um die Messzelle zu reinigen.

Messzelle reinigen

Wir empfehlen eine gründliche Reinigung besonders vor dem Messen niedriger Leitfähigkeitswerte.

Verunreinigung	Reinigungsverfahren
Kalkablagerung	5 Minuten in Essigsäure (Volumenanteil = 10 %) tauchen
Fett/Öl	mit warmen spülmittelhaltigen Wasser spülen

Nach dem Reinigen gründlich mit entionisiertem Wasser spülen und gegebenenfalls neu kalibrieren.

Alterung der Leitfähigkeits-messzelle

In der Regel altert die Leitfähigkeitsmesszelle nicht. Spezielle Messmedien (z. B. starke Säuren und Laugen, organische Lösungsmittel) oder zu hohe Temperaturen verkürzen erheblich die Lebensdauer bzw. führen zu Beschädigungen. Führen derartige Bedingungen zu Ausfällen oder mechanischen Beschädigungen, besteht kein Garantieanspruch.

12.3 Batterie

12.3.1 Batteriebetriebsdauer

Der Logger ist mit einer Energiesparfunktion ausgestattet. Die Betriebsdauer der Batterie hängt stark vom Einsatz des Loggers ab, insbesondere vom Messintervall. Die zu erwartende Betriebsdauer einer vollen Batterie (2600 mAh) kann anhand folgender Tabelle abgeschätzt werden:

Messintervall	Zu erwartende Betriebsdauer
1 ... 4 sec	1 Monate
5 ... 9 sec	1,5 Monate
10 .... 29 sec	2 Monate
30 ... 59 sec	5 Monate
1 min ... < 2 min	6 Monate
2 min ... < 5 min	11 Monate
5 min und länger	12 Monate

Hinweis
Der Energieverbrauch ist auch abhängig vom Messwert: Beim Messen hoher Leitfähigkeitswerte verbraucht der Logger mehr Energie, beim Messen niedriger Leitfähigkeitswerte verbraucht er weniger Energie. Die in der obigen Tabelle angegebenen Zeiten für die Betriebsdauer gelten für eine Leitfähigkeit von permanent 10 mS/cm. Bei anderen Leitfähigkeitswerten ändert sich die Betriebsdauer entsprechend.

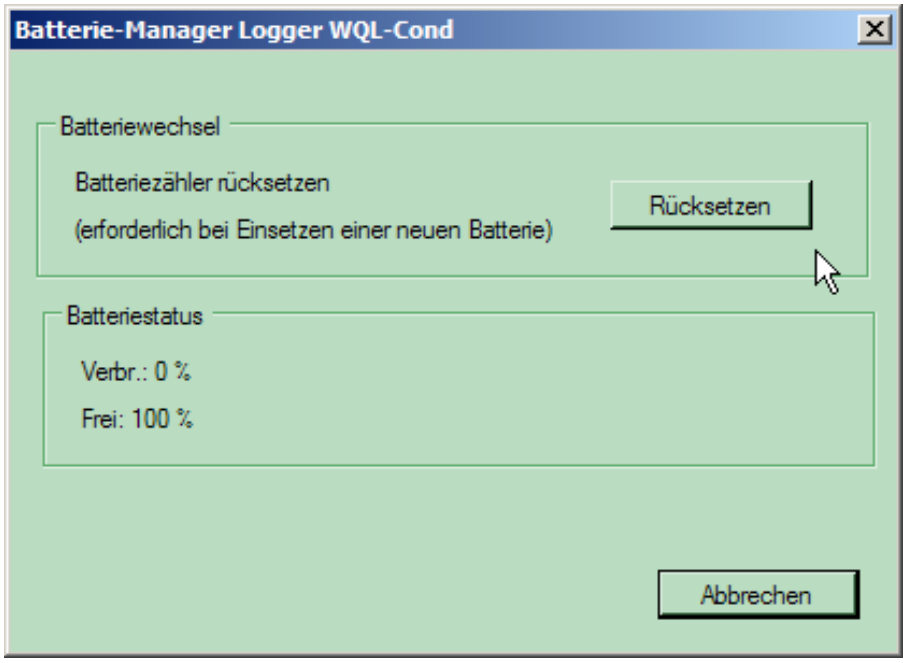
12.3.2 Batteriestatus feststellen

Der Batteriemanager des Loggers zeichnet den Batterieverbrauch auf, so dass Sie jederzeit den Batteriestatus feststellen können. Der Batteriezähler muss dazu beim Einlegen einer neuen Batterie rückgesetzt werden.

Hinweis
Lassen Sie die Batterie auch bei längerer Lagerung des Loggers im Gerät, da der Batteriezähler nur so richtig arbeiten und den Batteriestatus anzeigen kann!

Batteriestatus feststellen

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Batteriemanager* wählen. Das Fenster *Batteriemanager* erscheint. Der Batteriestatus wird in Prozent (verbraucht bzw. frei) angezeigt.



Hinweis
Der Batteriestatus wird auch beim Erstellen eines Logauftrags angezeigt (siehe Abschnitt 8.3 PARAMETER EINSTELLEN UND LOG-AUFTRAG STARTEN).

12.3.3 Batteriezähler rücksetzen

Beim Einbau einer neuen Batterie muss der Batteriezähler rückgesetzt werden, damit der Batteriestatus richtig angezeigt werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor:

Batteriezähler rücksetzen

1	Im Menü *Gerät* den Menüpunkt *Batteriemanager* wählen. Das Fenster *Batteriemanager* erscheint. Die Schaltfläche *Rücksetzen* wählen.
2	Eine Sicherheitsabfrage erscheint. Das Rücksetzen mit *OK* bestätigen.

Hinweis
Beim Rücksetzen des Batteriezählers bleiben Einstellungen und Messwertspeicher unberührt. Diese Funktion betrifft ausschließlich das Rücksetzen des Batteriezählers.

12.3.4 Batteriewechsel



Hinweis
Legen Sie immer eine ganz neue Batterie ein (siehe Abschnitt 12.6 ERSATZTEILE)! Nur so kann der Batteriemanager richtig arbeiten. Beachten Sie zum Batteriewechsel auch unbedingt die allgemeinen Wartungshinweise in Abschnitt 12.1.

Das Wechseln der Batterie erfolgt analog zum Einlegen der Batterie im Rahmen der Inbetriebnahme (siehe Abschnitt 3.1 BATTERIE EINLEGEN).

Entsorgung der Batterie

Entsorgen Sie verbrauchte Batterien gemäß den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen. Innerhalb der Europäischen Union sind Endnutzer verpflichtet, verbrauchte Batterien (auch schadstofffreie) über eine Sammelstelle der Wiederverwertung zuzuführen. Batterien sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet und dürfen demnach nicht im Hausmüll entsorgt werden.

Datenerhalt

Alle gespeicherten Messwerte bleiben nach Ausbau der Batterie dauerhaft erhalten.

Zustand des Loggers nach dem Ausfall der Energieversorgung (Batterie leer oder entnommen, siehe auch Abschnitt 8.4 LOGAUFTRAG - KONFIGURATION SPEICHERN BZW. LADEN):

Log-Auftrag zum Zeitpunkt des Ausfalls aktiv

- Der Log-Auftrag wird beendet.
- Alle bisher aufgezeichneten Daten bleiben erhalten und können beim nächsten Verbinden des Loggers mit dem PC auf dem PC gesichert werden (siehe Abschnitt 8.6 DATEN EINLESEN).
- Der beendete Log-Auftrag kann mit einem entsprechenden neuen Log-Auftrag fortgesetzt werden.

12.4 Lagerung

Lagern Sie den Logger trocken wie in Abschnitt 14.2 EINSATZCHARAKTERISTIK beschrieben. Niedrigere Temperaturen verzögern im Allgemeinen die Alterung der Messzelle.

Lassen Sie die Batterie zur Lagerung eingebaut.

12.5 Entsorgung

Führen Sie das Gerät am Ende der Nutzungsdauer dem in Ihrem Land vorgeschriebenen Entsorgungs- bzw. Rücknahmesystem zu. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

12.6 Ersatzteile

Beschreibung	Modell	Best-Nr.
3,6 V Li-Batterie	WQL-RB	109 825



Hinweis
Falls die O-Ringe oder der Schäkel ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich bitte an die WTW-Serviceabteilung.

12.7 Softwareupdates

Das PC-Programm WQL-Log und die Firmware des Loggers WQL-Cond werden regelmäßig weiterentwickelt. Die jeweils aktuelle Version finden Sie im Internet unter www.wtw.de im Download-Bereich.

Für das Update des PC-Programms und der Logger-Firmware sind nur normale Benutzerrechte erforderlich, keine Administrator-Rechte.

12.7.1 Update PC-Programm WQL-Log

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Die aktuelle Version des PC-Programms WQL-Log downloaden.
2	Die Readme-Datei (sie befindet sich ebenfalls im Download-Bereich) lesen und die in ihr enthaltenen Hinweise beachten.
3	Die Installationsdatei WQL-Log_vxxx.exe starten.
4	Den Anweisungen des Programms folgen.

12.7.2 Update Logger-Firmware

Mit der Aktualisierung der Logger-Firmware werden die Daten im Messwertspeicher des Loggers gelöscht und die Einstellungen auf die Grundeinstellungen zurückgesetzt, wie beim Ausführen der Funktion *Gerät / Rücksetzen*. Lesen Sie daher vor dem Firmware-Update alle benötigten Daten vom Logger in die Datenbank ein (siehe Abschnitt 8.6 DATEN EINLESEN). Der Batteriezähler ist von dem Update nicht betroffen, er bleibt unverändert.

Gehen Sie wie folgt vor:

1	Daten vom Logger einlesen.
2	Die aktuelle Version der Firmware des Loggers downloaden.
3	Die Readme-Datei (sie befindet sich ebenfalls im Download-Bereich) lesen und die in ihr enthaltenen Hinweise beachten.
4	Den Logger mit dem USB-Kabel am PC anschließen.
5	Die Installationsdatei WQL-Cond_vxxx.exe starten.
6	Den Anweisungen des Programms folgen.

Wenn der Logger nach dem Update zum erstem Mal mit dem Programm verbunden wird, kann es wegen der Neuinitialisierung zu einer kurzen Wartezeit kommen. Das Programm meldet dies mit „Gerät ist beschäftigt“.

13 Was tun, wenn...

13.1 Kalibrieren/Messen

Instabile Messwerte

Ursache	Behebung
– Kein stabiler Messwert	– Für stabile Messbedingungen (z. B. Temperatur) sorgen – Kürzeres USB-Kabel verwenden
– USB-Hub oder -Anschluss am PC mangelhaft oder defekt	– Anderen USB-Anschluss oder PC verwenden

Unplausible Messwerte

Ursache	Behebung
– Messbereich überschritten	– Anwendungsbereich beachten
– Verschmutzung im Bereich der Elektroden	– Leitfähigkeitsmesszelle reinigen (siehe Abschnitt 12.2 ÄUßERE REINIGUNG).
– Elektroden beschädigt	– Logger einsenden

Falsche Temperatur-anzeige

Ursache	Behebung
– Temperaturmessfühler nicht ausreichend in Messlösung eingetaucht	– Mindesteintauchtiefe beachten
– Temperaturmessfühler defekt	– Logger einsenden

Logger reagiert nicht

Ursache	Behebung
– Batterie verbraucht	– Neue Batterie einlegen (siehe Abschnitt 12.3)

System nicht kalibrierbar

Ursache	Behebung
– Verschmutzung im Bereich der Elektroden	– Leitfähigkeitsmesszelle reinigen (siehe Abschnitt 12.2 ÄUßERE REINIGUNG).
– Ungeeignete Kalibrierlösung	– Geeigneten Kontrollstandard verwenden

13.2 Kommunikation Logger - PC-Programm

Einlesen der Messwerte wird abgebrochen

Ursache	Behebung
– Kommunikationsproblem	– Einlesen wiederholen – Kürzeres USB-Kabel verwenden
– USB-Hub oder -Anschluss am PC mangelhaft oder defekt	– Anderen USB-Anschluss oder PC verwenden

Datenaufzeichnung des Loggers abgebrochen

Ursache	Behebung
– Energieversorgung unterbrochen	– Logger an PC-Programm anschließen und Log-Auftrag erstellen. – Energieversorgung des Loggers (Batterie) sicherstellen

13.3 Kommunikation PC-Programm - SQL-Server

Das Programm kann nicht auf die Server-Datenbank zugreifen

Ursache	Behebung
– Der SQL-Server ist bereits mit einem anderen Passwort auf dem PC installiert	– Im Menü *Einstellungen* / *Datenbank* die Option *Benutzerdefiniert* anklicken und das Passwort, das bei der Erstinstallation des SQL-Servers verwendet wurde, eingeben. – Windows-Authentifizierung einstellen.

Hinweis
Die Verbindung kann mit der Schaltfäche *Testen* überprüft werden. Es erscheint ein Hinweis, ob die Verbindung hergestellt wurde.

14 Technische Daten

14.1 Messeigenschaften

Allgemeine Merkmale der Messzelle

Messprinzip	Vier-Elektroden-Messung
Einsatzbereich	1 µS/cm ... 1 S/cm
Zellenkonstante	0,475 cm^{-1} ±1,5 %
Temperaturmessfühler	integrierter NTC 30 (30 kΩ bei 25 °C)
Temperatur-Ansprechverhalten	t_{99} (99 % der Endwertanzeige nach) < 20 s
Genauigkeit des Temperaturfühlers	± 0,2 K

Messbereiche, Auflösungen (AutoRange-Funktion: der Logger wählt automatisch den passenden Messbereich)

Messgröße	Messbereich	Auflösung
Leitfähigkeit [µS/cm]	0,0 ... 199,9 200 ... 1999	0,1 1
Leitfähigkeit [mS/cm]	2,00 ... 19,99 20,0 ... 199,9 200 ... 1000	0,01 0,1 1
Spez. Widerstand [Ohm*cm]	1,00 ... 19,99 20,0 ... 199,9 200 ... 1999	0,01 0,1 1
Spez. Widerstand [kOhm*cm]	2,00 ... 19,99 20,0 ... 199,9 200 ... 1999	0,01 0,1 1
Spez. Widerstand [MOhm*cm]	2,00 ... 19,99	0,01
Salinität	0,0 ... 70,0 nach IOT-Tabelle	0,1
TDS	0 ... 199,9 mg/l 200 ... 1999 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 20,0 ... 199,9 g/l	1 0,01 0,1
Temperatur [°C]	– 5,0 ... + 60,0	0,1
Temperatur [°F]	+ 23,0 ... + 140,0	0,1

Genauigkeit der Messelektronik im Einsatzbereich

Messgröße	Genauigkeit (± 1 Digit)
Leitwert	± 0,5 % vom Messwert
T [°C]	± 0,1

Loggerfunktion

Messintervall	einstellbar: benutzerdefiniert (1 s ... 24 h) 1 / 5 / 10 / 30 s 1 / 5 / 10 / 15 / 30 min 1 / 2 / 3 / 6 / 9 / 12 / 24 h /
Kapazität des Datenspeichers	600.000 Messdatensätze

14.2 Einsatzcharakteristik

Messmedium

Zulässiger Temperaturbereich	0 ... 60 °C (32 ... 140 °F)
Zulässiger pH-Bereich	2 ... 12
Minimale Eintauchtiefe	60 mm

Druckfestigkeit

IP 68 (1 x 10^6 Pa bzw. 10 bar)

Der Logger WQL-Cond erfüllt die Anforderungen gemäß Artikel 3(3) der Richtlinie 97/23/EG ("Druckgeräterichtlinie").

Lager-bedingungen

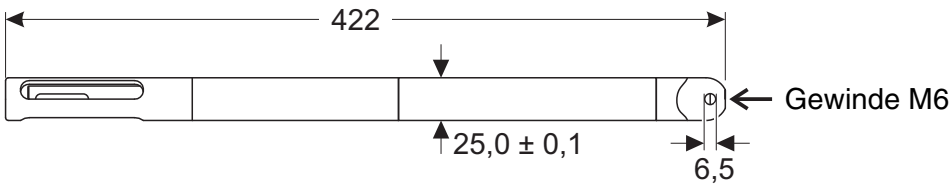
Empfohlene Lagermethode	trocken, an Luft
Lagertemperatur	-25 ... 65 °C (-13 ... 149 °F)

14.3 Allgemeine Daten

Prüfzeichen

CE

Abmessungen (in mm)



Gewicht

950 g

Materialien

Medienberührende Metallteile: – Schaft – Hülse – Überwurfmutter – Schutzkorb – Kappe	Edelstahl 1.4571 *
Batteriefach	Messing, vergoldet
Schrauben	Edelstahl V2A
Gehäuse des Bedienfelds	Messing, vergoldet
Taster	Silikon
Dichtungen	FPM (Viton)
Schäkel	Edelstahl V4A *
Schaft der Messzelle	Epoxy
Leitfähigkeits-Elektroden	Graphit
Thermistor-Gehäuse	Graphit

* Edelstähle können ab Chloridkonzentrationen ≥ 500 mg/l korrosionsempfindlich sein.

Angewendete Richtlinien und Normen

EMV	EG-Richtlinie 2004/108/EG EN 61326 FCC Class A
Gerätesicherheit	EG-Richtlinie 2006/95/EG EN 61010-1
Klimaklasse	VDI/VDE 3540
Druckfestigkeit	EG-Richtlinie 97/23/EG
IP-Schutzart	EN 60529

14.4 Elektrische Daten

Energieversorgung

Batterie	Lithium-Thionylchlorid-Batterie 3,6 V, Größe AA, 2600 mAh
Laufzeit	mindestens 1 Monat, abhängig vom Messintervall

Elektrische Sicherheit

Schutzklasse:	III

USB-Schnittstelle

Typ	USB 1.1, galvanisch getrennt
Baudrate	38.400 (921.600 beim Einlesen der Daten)
Buchsenform	Mini-USB
Kabellänge	max. 3 m

Stichwortverzeichnis

A
Abfrage 78
Anwendungstipps 55
Arbeiten mit Datenbank (Verbindungsart) . .29
Aufzeichnung 53
Auslieferzustand 89
AutoRange-Funktion 84
AutoRead 39

B
Batteriemanager 92, 93
Blinken des Loggers 65

D
Daten filtern 80
Datenerhalt 94
Datenfenster 67
Direkt messen 51

E
Einlesen der Messwerte 66
Einsatzbereiche 6
Einstellroutine Logauftrag 59
Export der Daten 82

F
Fehlersuche 97
Filtern der Daten 80
Firmware-Version 87

G
Größe der Datenbank 86

K
Kalibrierbewertung 47
Kalibriereinstellungen 40
Kalibrieren 39
- automatisch 41
- Kalibrierprotokoll 42, 46
- manuell 44

Kalibrierverfahren 40

L
Log-Auftrag
- Checkliste 52
- Einstellparameter 53
  - Intervall 53
  - Messmodus 54
  - Messwert-ID 53
  - Start 53
  - Stop 53
- Starten 56
- Übersicht der Einstellungen 62

Logauftrag als Diagramm darstellen 70
Logaufträge
- anschauen 68
- löschen 70

Loggerspeicher löschen 70

R
Rücksetzen (Reset) 89

S
Starten des Log-Auftrags 56
Systemmeldungen 97

T
TDS-Faktor 54
Temperaturkoeffizient 54

V
Verbunden mit Logger (Verbindungsart) . . 29

W
Was tun, wenn... 97

Z
Zellenkonstante bestimmen 39
Zellenkonstante, nominal 39

Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1
D-82362 Weilheim

Germany

Tel: +49 (0) 881 183-0
+49 (0) 881 183-100
Fax: +49 (0) 881 183-420
E-Mail: Info@WTW.com
Internet: http://www.WTW.com