

Funktionsbeschreibung

PC *COM* +

**OLE-Objekt
für
Wägeterminals
mit ONLINE-Funktion**

September 2004

ST.2309.0179

Rev. 9

Funktionsbeschreibung PC COM+

Datum: 01.09.2004

Dateiname: PC_COM_FBD.DOC

Programm-Version: ab 3.00

Herausgeber:

SysTec GmbH, Ludwig-Erhard-Str. 6, 50129 Bergheim-Glessen

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der SysTec GmbH weder teilweise noch ganz reproduziert, gespeichert oder in irgendeiner Form oder mittels irgendeines Mediums übertragen, wiedergegeben oder übersetzt werden.

© Copyright SysTec GmbH

Wörter, die unseres Wissens eingetragene Warenzeichen darstellen, sind als solche gekennzeichnet. Es ist jedoch zu beachten, dass weder das Vorhandensein noch das Fehlen derartiger Kennzeichen die Rechtslage hinsichtlich eingetragener Warenzeichen berührt.

EPSON ESC/P® ist ein eingetragenes Warenzeichen der SEIKO EPSON Corporation.

Toledo® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Mettler-Toledo, Inc.

Wichtige Hinweise:

Diese Dokumentation wurde mit größter Sorgfalt hinsichtlich des korrekten technischen Inhalts erarbeitet bzw. zusammengestellt. Eine Aktualisierung dieser Dokumentation erfolgt in regelmäßigen Abständen. Die SysTec GmbH übernimmt jedoch grundsätzlich keinerlei Haftung für Schäden, die aufgrund von in dieser Dokumentation eventuell enthaltenen Fehlern oder fehlenden Informationen resultieren.

Für die Mitteilung eventueller Fehler oder Anregungen zu dieser Dokumentation ist der Herausgeber jederzeit dankbar.

Inhalt

1 Einführung	1
1.1 Zu dieser Beschreibung	1
1.2 Allgemeines	1
2 Installation	2
2.1 Konfiguration	2
2.1.1 Einstellen der Schnittstellenparameter	3
2.1.2 Geräteverbindung über Netzwerk	6
2.1.3 Multidrop-Verbindung	7
2.1.4 Allgemeine Einstellungen	7
2.2 Geräteverbindung testen	8
2.3 Protokollierung	9
2.4 Schließen des Objektes	10
3 Programmierung	11
3.1 Befehlssatz	11
3.2 Beispiel 1	13
3.3 Beispiel 2	14
4 Fehlerstatus	15

1 Einführung

1.1 Zu dieser Beschreibung

Diese Funktionsbeschreibung enthält Informationen für die Installation und die Anwendung. PC COM+ ist ein Kommunikations-Objekt (andere Bezeichnung: Active-X / OLE Objekt) zur Anbindung von Wägeterminals mit ONLINE-Funktion an Windows-Programme. Durch Einsatz dieses Objektes wird die Kommunikation zwischen PC-Anwendungsprogramm und Wägeterminal stark vereinfacht.

PC COM+ unterstützt den Anschluss von bis zu 99 Geräte, die entweder über serielle Schnittstellen oder ein lokales Netzwerk angeschlossen werden können. Dabei werden sowohl Punkt-zu-Punkt-Verbindung als auch Multidrop-Netzwerk unterstützt.

Folgende Wägeterminals werden unterstützt:

- IT6000, IT8000, IT9000 und IT9000M mit Online-Anwendung
- IT3000 und IT8000S in der Betriebsart 'Online'
- ComBox

Der Einfachheit halber wird nachfolgend die Bezeichnung *Online-Wägeterminal* verwendet.

Neben dieser Beschreibung finden Sie weiterführende Informationen in den Bedienungs- und Installationsanleitungen der verwendeten Online-Wägeterminals.

1.2 Allgemeines

Die Wägeterminals mit Online-Anbindung ermöglichen über serielle Schnittstelle die Fernsteuerung aller Waagenfunktionen von einem PC aus. Mit entsprechenden Kommandos ist es z.B. möglich, die Waage anzuwählen, den Gewichtswert zu lesen, Texte auszugeben oder digitale Eingänge zu setzen und zu löschen.

In der Regel kommen auf der PC-Seite Anwendungsprogramme unter Windows zum Einsatz, für die PC COM+ die Low-Level Kommunikation übernimmt. Das Kommunikations-Objekt wird als Out-Of-Process-Server registriert und steht dann der Anwendung (z.B. Microsoft ACCESS) zur Verfügung. Neben der eigentlichen Funktion sind verschiedene Konfigurations- und Testhilfen für den Anwendungsprogrammierer enthalten.

2 Installation

Richten Sie ein Verzeichnis ein und kopieren Sie alle Dateien aus dem Ordner 'Deutsch' dort hinein (zur Installation in einer anderen Sprache müssen entsprechend die Dateien z.B. aus dem Ordner 'English' kopiert werden).

Starten Sie das Programm ONLINE_COMOBJ.EXE zum ersten Mal, wird das Objekt automatisch registriert und steht der Anwendung ab sofort zur Verfügung. Ein Neustart des Systems ist nicht erforderlich.

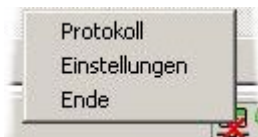
Wenn der PC neu gestartet wird, ist das Objekt sofort verfügbar und wird mit dem ersten Zugriff des Anwendungsprogramms automatisch wieder geladen, was durch ein Symbol in der Windows Taskleiste angezeigt wird. Beim Schließen des Anwendungsprogramms wird auch das Objekt deaktiviert und das Symbol aus der Taskleiste entfernt.



Halten Sie den Mauszeiger einige Sekunden auf das Symbol in der Taskleiste, dann wird die Versionsnummer von PC COM+ angezeigt.

2.1 Konfiguration

Durch Anklicken des Symbols in der Taskleiste mit der rechten Maustaste öffnet sich ein Menü mit 3 Einträgen:

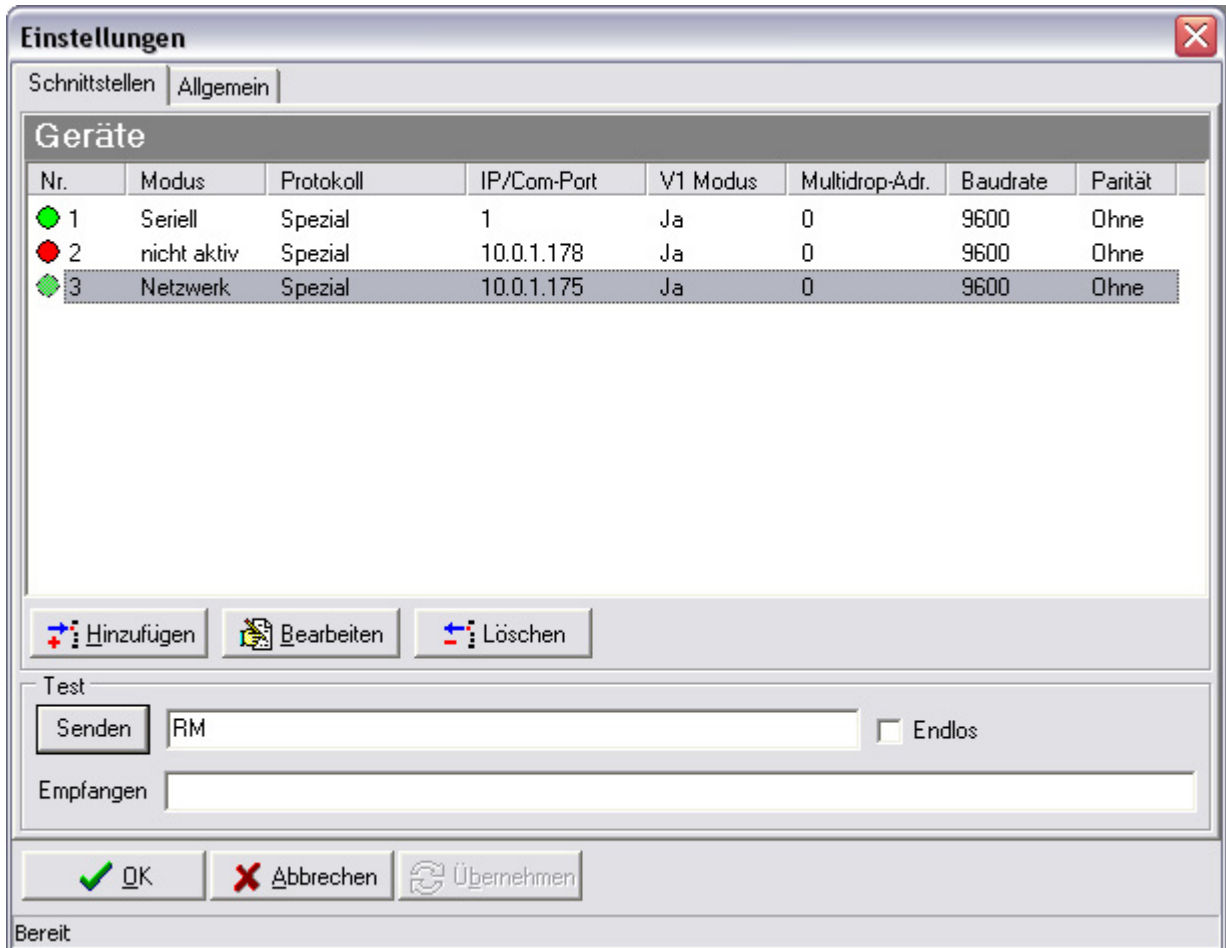


Nach Anklicken des Menüpunktes 'Einstellungen' mit der linken Maustaste wird das Fenster für die Einstellungen geöffnet. Alternativ kann das Fenster auch direkt durch Doppelklick auf das Symbol in der Taskleiste geöffnet werden.

Das Fenster Einstellungen enthält die beiden Register 'Schnittstellen' und 'Allgemein', die entsprechend die Schnittstelleparameter der einzelnen Geräteverbindungen und allgemeine Einstellungen enthalten.

2.1.1 Einstellen der Schnittstellenparameter

Das Register 'Schnittstellen' im Fenster für die Einstellungen enthält im oberen Teil eine Liste mit Geräten und ihren aktuellen Einstellungen. Ein Punkt links neben der Gerätenummer zeigt den Betriebsstatus der Geräteverbindung an: Grün steht für betriebsbereit, Rot steht für eine unterbrochene oder deaktivierte Verbindung.



Unterhalb der Geräteliste befinden sich Schaltflächen, über die Sie eine neue Geräteverbindung hinzufügen oder die ausgewählte Verbindung bearbeiten oder löschen können.

Die Schaltfläche 'Übernehmen' ermöglicht es, Änderungen der Schnittstellen-Parameter zu speichern, ohne das Fenster (wie bei Betätigung der Schaltfläche OK) zu schließen.

Gerät bearbeiten

Nr. 3

Modus
☐ Nicht aktiv ☒ **Seriell** ☐ Netzwerk

Protokoll Spezial

Port COM1

Multidrop-Adr. 0

Baudrate 9600

Parität Ohne

OK Abbrechen

Geräte-Nr.

PC COM+ unterstützt bis zu 99 Geräte, die entweder über serielle Schnittstelle oder ein lokales Netzwerk angeschlossen werden. Die Geräte-Nummer darf nicht bereits vergeben worden sein.

Modus

Auswahl der Anschlussart:

- 'Nicht aktiv' Verbindung nicht verwendet oder Gerät zur Zeit nicht aktiv;
- 'Seriell' Anschluss über serielle Schnittstelle (auch Multidrop). Stellen Sie nachfolgend den zugehörigen Com-Port sowie Baudrate, Parität und Protokoll ein.
- 'Netzwerk' Anschluss über lokales Netzwerk über TCP/IP Protokoll. Bei Verwendung eines SysTec Etherport gelten die Einstellungen für Baudrate und Parität für die serielle Schnittstelle, mit der das EtherPort Gateway mit dem Wägeterminal verbunden ist. Bei Geräten mit eingebauter Ethernet-Schnittstelle (z.B. IT8000 mit ECM) sind die Einstellungen für Baudrate und Parität ohne Bedeutung.

Protokoll

In dem Auswahlfeld 'Protokoll' können verschiedene Datenübertragungsprotokolle ausgewählt werden. Diese Einstellung muss der Einstellung des Host-Kanals im Wägeterminal entsprechen (Service Mode des IT9000/IT8000/IT6000 unter 1 (Schnittstellen). PC COM+ unterstützt die folgenden Protokolle:

AckNak [STX] Daten [ETX] [CHK]

Mit [CHK] = XOR-Prüfsumme über alle Zeichen außer [STX].

Spezial < Daten >

Dust3964R Siemens Protokoll

Beim IT3000 wird grundsätzlich das Protokoll 'Spezial' verwendet.

Nähere Informationen zur Konfiguration des Wägeterminals entnehmen Sie bitte den der Installationsanleitung und der Bedienungsanleitung für IT *ONLINE* oder dem technischen Handbuch für das IT3000.

2.1.2 Geräteverbindung über Netzwerk

Gerät bearbeiten

Nr. 3

Modus: ☐ Nicht aktiv ☐ Seriell ☒ Netzwerk

Protokoll: Spezial

IP-Adresse: 10.0.1.175 ☒ EtherPort V1

Multidrop-Adr. 0

Baudrate: 9600

Parität: Ohne

Wird das Wägeterminal über das Ethernet-Netzwerk (z.B. SysTec EtherPort oder IT8000 + ECM) angeschlossen muss die IP-Adresse der Geräteverbindung eingegeben werden. Ist die Adresse nicht bekannt, kann über die Schaltfläche 'Suchen' die Etherportsuche aufgerufen und nach dem Gerät im Netzwerk gesucht werden.

EtherPort suchen

Typ	Serien Nr.	IP-Adresse	Netmask	Gateway	DHCP	Name
EtherPort	65535	10.0.1.175	255.255.255.0	10.0.1.3	Nein	IT3000E
EtherPort	02D3C	10.0.1.163	255.255.255.0	10.0.1.1	Nein	IPC

Wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf 'Übernehmen'. Alternativ können Sie auch auf die entsprechende Zeile doppelklicken.

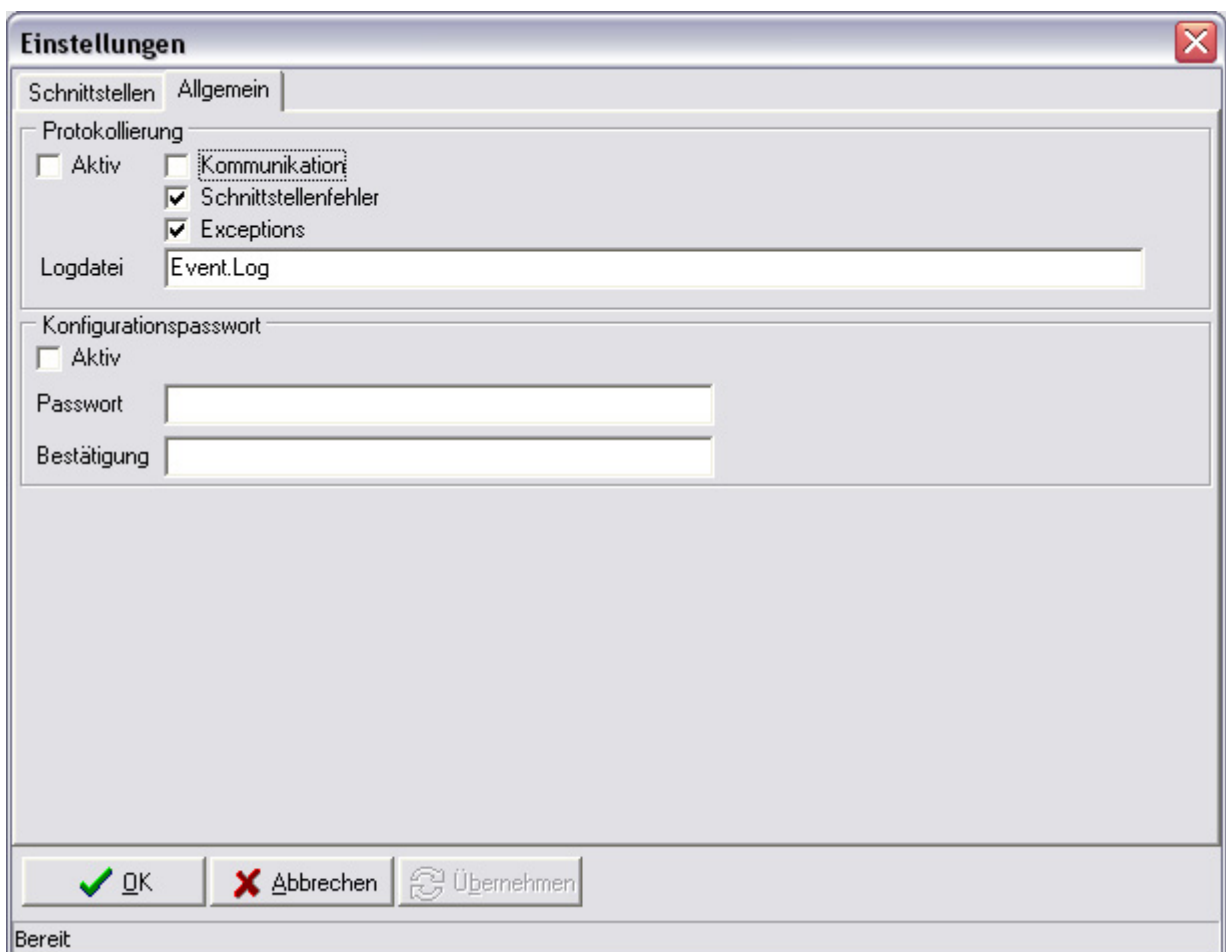
Handelt es sich bei dem angeschlossenen EtherPort um ein älteres Gerät, muss in dem Fenster 'Gerät bearbeiten' noch das Kästchen 'EtherPort V1' aktiviert werden.

2.1.3 Multidrop-Verbindung

Bei einer Multidrop-Verbindung muss für die Auswahl des Wägeterminals noch die Multidrop- (Slave-) Adresse eingegeben werden. Bei Eingabe der Adresse '0' ist der Multidrop-Modus deaktiviert und es handelt es sich um eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung.

2.1.4 Allgemeine Einstellungen

Über das Register 'Allgemein' des Fensters 'Einstellungen' gelangen Sie zu den Grundeinstellungen von PC COM+.

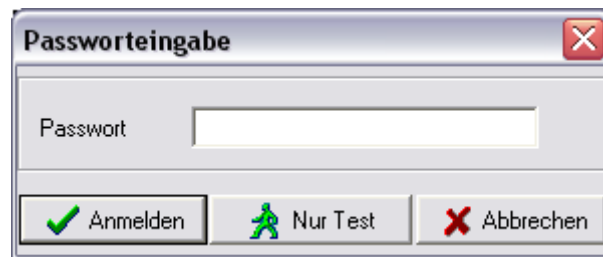


Protokollierung

Die Datensätze, die zwischen PC und Wägeterminal ausgetauscht werden, können auf Wunsch protokolliert werden. Dabei besteht die Möglichkeit, entweder die gesamte Kommunikation oder selektiv Schnittstellenfehler und Ausnahmezustände aufzuzeichnen. Der Name der Logdatei ist voreingestellt als 'LOGFILE.LOG', sie wird (falls noch nicht vorhanden) automatisch in dem selben Verzeichnis angelegt, in dem sich das Programm 'ONLINE_COMOBJ.EXE' befindet. Alternativ können Sie aber auch einen anderen Dateinamen mit einem beliebigen Pfad vorgeben. Die Logdatei kann mit einem Texteditor (z.B. Notepad) geöffnet und eingesehen werden.

Konfigurationspasswort

Zum Schutz der einmal vorgenommenen Einstellungen kann ein Konfigurationspasswort vergeben werden, wodurch weitere Einstellungen nur noch nach korrekter Eingabe dieses Passworts möglich sind. Das Passwort muss zur Sicherheit zweimal identisch eingegeben und mit 'Übernehmen' gespeichert werden. Beim nächsten Aufruf des Konfigurationsmenüs erscheint dann die Aufforderung zur Passworteingabe.



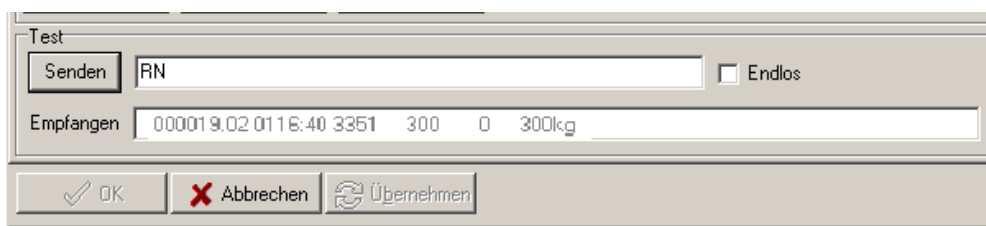
Änderungen der Einstellungen sind nur nach korrekter Eingabe und Betätigung des Schaltknopfs 'Anmelden' möglich.

Über den Schaltknopf 'Nur Test' kann das Fenster für eine Kontrolle der Einstellungen und einen Test der Kommunikation geöffnet werden, Änderungen sind aber nicht möglich.

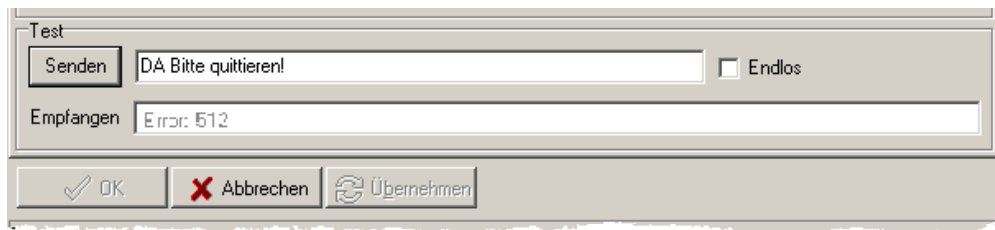
2.2 Geräteverbindung testen

Im Abschnitt 'Test' des Fensters 'Schnittstellen' kann zu Testzwecken in die obere Zeile ein Kommando eingegeben werden, das nach Betätigung des Schaltknopfs 'Senden' an das Wägeterminal gesendet wird. Nach Ausführung erscheint in der unteren Zeile die entsprechende Antwort oder -wenn ein korrekter Dialog nicht zustande gekommen ist- eine Fehlermeldung. Durch Aktivieren der Schaltmarke 'Endlos' wird das automatische Senden des eingegebenen Kommandos in Abständen von ca. 0,2 Sekunden ausgelöst. Damit lässt sich einfach überprüfen, ob die Verbindung stabil läuft, oder ob Aussetzer vorkommen (nur verwenden, nachdem die Einzelübertragung erfolgreich getestet worden ist).

Beispiel 1: Befehl Gewichtswert in Ruhe lesen 'RN' (Read No Motion):



Beispiel 2: Befehl Text in Anzeige schreiben, auf Quittung vom Bediener warten 'DA' (Display Acknowledge):



Fehlermeldung Error 512 = Timeout, kein Tastendruck innerhalb der Wartezeit.

Eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Befehle sowie eine Tabelle der Fehlermeldungen ist in der 'Bedienungsanleitung IT *ONLINE*' oder im 'Technischen Handbuch IT3000' enthalten.

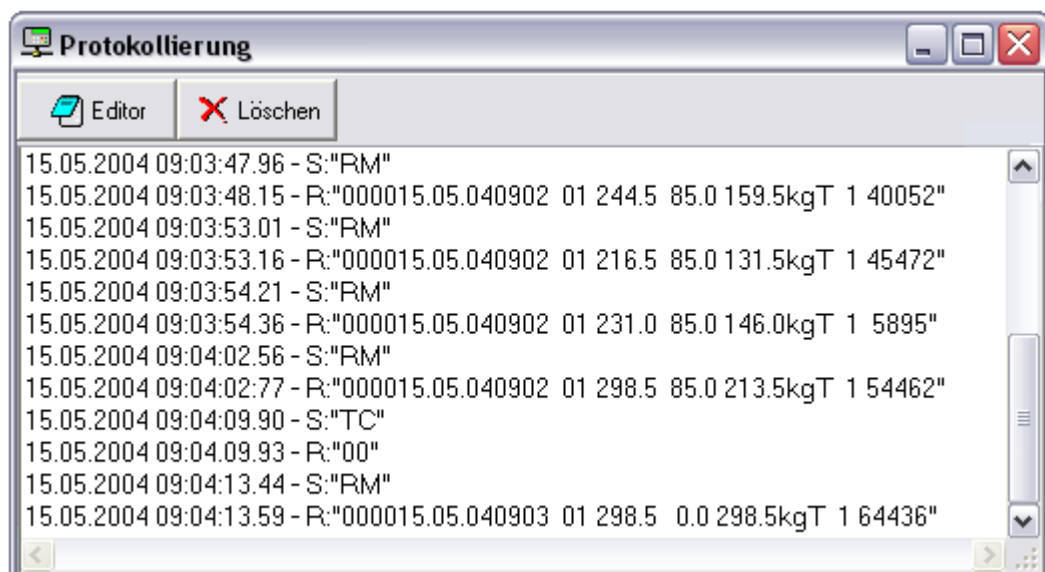
Eine Liste der Meldungen, die im Fehlerfall vom Windows-Betriebssystem ausgegeben werden, finden Sie weiter hinten.

2.3 Protokollierung

Nach Auswahl des Eintrags 'Protokoll' im Auswahlménü



öffnet sich ein Fenster mit dem Inhalt der Protokolldatei. Dieses Fenster ist beim Start des Programms erst einmal leer und zeigt danach fortlaufend dynamisch den Datentransfer -entsprechend der Vorwahl im Menü 'Einstellung'- in beiden Richtungen. Es werden nur die Nutzdaten angezeigt, Steuerzeichen des Übertragungsprotokolls ([STX]/[ETX] oder '<' / '>') werden ignoriert.

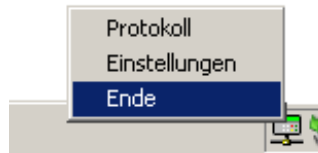


Durch Anwahl des Schaltknopfs 'Texteditor' wird der Windows Texteditor (Notepad.exe) geöffnet und die komplette Logdatei geladen (einschließlich der früheren Sitzungen). Dieses Fenster ist statisch, neue Datensätze werden also nicht automatisch nachgetragen, dafür gelten die üblichen Windows-Konventionen für eine Weiterverarbeitung der Datei.

Über den Schaltknopf 'Löschen' des Fensters 'Protokollierung' kann die Logdatei gelöscht werden. Beim nächsten Schreibzugriff mit PC COM+ wird automatisch eine neue Logdatei angelegt.

2.4 Schließen des Objektes

Über den Menüpunkt 'Ende' können alle geöffneten Fenster geschlossen und das Programm beendet werden.



Wenn das Objekt von einem Anwendungsprogramm gestartet wurde und manuell beendet wird, ist danach der Zugriff aus dem Anwendungsprogramm heraus nicht mehr möglich.

3 Programmierung

3.1 Befehlssatz

PC COM+ muss vom Anwendungsprogramm als 'Online.Applikation' aufgerufen werden und kann dann über einfache Befehle angesprochen werden; diese Befehle sind im Einzelnen:

< Antwort > = Execute('XX')	Sendet eine Anweisung an das angewählte Wägeterminal und übergibt den empfangenen Antwort-Datensatz als Ergebnis
Command('XX', < Antwort >)	Sendet eine Anweisung an das angewählte Wägeterminal; der Parameter 'Result' gibt die Variable an, in der die empfangene Zeichenkette eingetragen werden soll
Select(X)	Wählt eine Verbindung X zu einem angeschlossenen Wägeterminal aus
Close(X)	Schließt eine geöffnete Verbindung X wieder
LastError	Liefert den Fehlerstatus der letzten Befehlsausführung
SetTimeout(X, < EmpfZeit > , < SendeZeit >)	Setzt Empfangs- und Sende-Timeout-Werte in ms für die Verbindung X.
SetAddData('XX')	Bei der Verwendung des eichfähigen Gewichtsspeichers werden die Daten 'XX' an jeden Eintrag der Eichdaten angehängt. Diese sind dann in PC ARCHIVE unter 'Zusatzdaten' sichtbar.

Alle Funktionen (außer Execute) liefern als Funktionsergebnis den Inhalt von 'LastError' zurück.

Die Befehle müssen in die Syntax der jeweiligen Programmiersprache eingebunden werden. Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung in Visual Basic.

Die Installation von PC *COM+* erfolgt über den Befehl

```
xlAnw = CreateObject("Online.Applikation")
```

Nach Ausführung dieses Befehls erscheint das PC *COM+* Icon auf der Taskleiste.

Danach können mit dem Befehl

```
Receive = xlAnw.Execute("RM")
```

oder

```
ErrNo = xlAnw.Command("RM",Receive)
```

beliebige Kommandos an das Wägeterminal geschickt werden (RM -Read Weight In Motion- als Beispiel, Liste der Kommandos und Parameter siehe Bedienungsanleitung IT *ONLINE* oder Technisches Handbuch IT3000).

Die Variable 'ErrNo' (Integer) beinhaltet den Status nach der Ausführung des letzten Befehls. Wenn 'ErrNo = 0' ist (d.h. kein Fehler vorliegt), steht das Ergebnis der Befehlsausführung in der Variablen 'Receive' (String). Die Variable 'Receive' (oder eine andere mit einem beliebigen Namen) muss im Anwendungsprogramm deklariert werden.

ErrNo kann auch abgefragt werden durch

```
ErrNo = xlAnw.LastError
```

Wenn mehrere Wägeterminals angeschlossen sind, erfolgt die Öffnung der Verbindung zum gewünschten Terminal mit dem Befehl

```
ErrNo = xlAnw.Select(x)
```

mit X als Nummer (1 - 99) der gewählten Verbindung. Der Select-Befehl kann entfallen, wenn nur 1 Terminal angeschlossen ist. Wenn kein Select-Befehl ausgegeben wird, beziehen sich alle Select-Befehle auf Verbindung 1.

3.2 Beispiel 1

Das nachstehende elementare Beispiel zeigt die Einbindung des Objektes mit VBA, um die vom Wägeterminal mit dem Befehl 'RM' übermittelten Werte in eine EXCEL Tabelle einzutragen.

```
1 Dim xlAnw, Receive As String, r As Integer
2 Private Sub IeTimer1_Timer()
3     Worksheets(1).Cells(r, 1).Value = r - 1
4     ErrNo = xlAnw.Select(X)
5     Receive = xlAnw.Execute("RM")
6     Worksheets(1).Cells(r, 2).Value = Mid(Receive, 5, 8)
7     Worksheets(1).Cells(r, 3).Value = Mid(Receive, 13, 5)
8     Worksheets(1).Cells(r, 4).Value = Mid(Receive, 23, 8)
9     r = r + 1
10 End Sub
11
12 Private Sub UserForm_Activate()
13     Set xlAnw = CreateObject("Online.Applikation")
14 End Sub
```

Erläuterung:

- Zeile 4 Anwahl der Waage X (kann entfallen, wenn nur 1 Waage vorhanden)
- Zeile 5 Abfrage der Waage über 'RM'
- Zeile 6 Eintrag des Datums in Zelle r2
- Zeile 7 Eintrag der Zeit in Zelle r3
- Zeile 8 Eintrag des Bruttogewichtes in Zelle r4
- Zeile 13 Aktivierung des Objektes

Zu Einzelheiten der Programmierung kann an dieser Stelle nur auf die einschlägige Literatur verwiesen werden, da dies den Rahmen dieser Beschreibung sprengen würde.

3.3 Beispiel 2

Als weiteres Beispiel dient diese für ACCESS 97 geschriebene Datenbankanwendung.

Die Datei 'Online-Demo mit AlibiNr.mdb' enthält das Formular (Waagenanzeige).

The screenshot shows a Windows-style window titled 'Waagenanzeige : Formular'. The window has a light gray background and a blue title bar. Inside the window, the text 'W1' is displayed on the left, and a large white box on the right contains the text '2.585kg'. Below this, there are three rows of data: 'Netto: 2.585kg', 'Tara: 0.000kg', and 'Brutto: 2.585kg'. To the right of these, there are two more rows: 'AlibiNr: 9' and 'Alibi Datum: 22.02.01'. Below the 'Brutto' row, there is a button labeled 'Gewicht erfassen'. At the bottom of the window, there are two buttons: 'Tarieren' and '>0<'. The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

W1	2.585kg	
Netto:	2.585kg	AlibiNr: 9
Tara:	0.000kg	Alibi Datum: 22.02.01
Brutto:	2.585kg	Gewicht erfassen
Tarieren >0<		

In der Entwurfsansicht besteht unter dem Menüpunkt 'Eigenschaften / Ereignis' die Möglichkeit, eine Übersicht auf die verwendeten VBA Befehle anzuzeigen.

4 Fehlerstatus

PC COM+ stellt nach Befehlsausführung den Fehlerstatus in der Variablen 'ErrNo' zur Verfügung, die mit der Funktion 'LastError' abgefragt werden kann. Bei einer eventuellen Fehlersuche gibt der Status u.U. wertvolle Hinweise.

Fehlerstatus	Erläuterung
0	No Error
1	Receive Queue Overflow
2	Receive Overrun Error
4	Receive Parity Error
8	Receive Framing Error
16	Break Detected
256	TX Queue Is Full
512	Timeout
-1	CE NAK Received
-2	CE NAK Transmitted
1024	Allgemeiner Fehler beim Zugriff auf eine Verbindung
1025	Ungültige Verbindungs-Nr.
1026	Port der Verbindung nicht offen
1027	Ungültige Multidrop-Adresse
32	Datei Schreib-/Lese-Fehler (Datei von anderem Programm geöffnet)

