

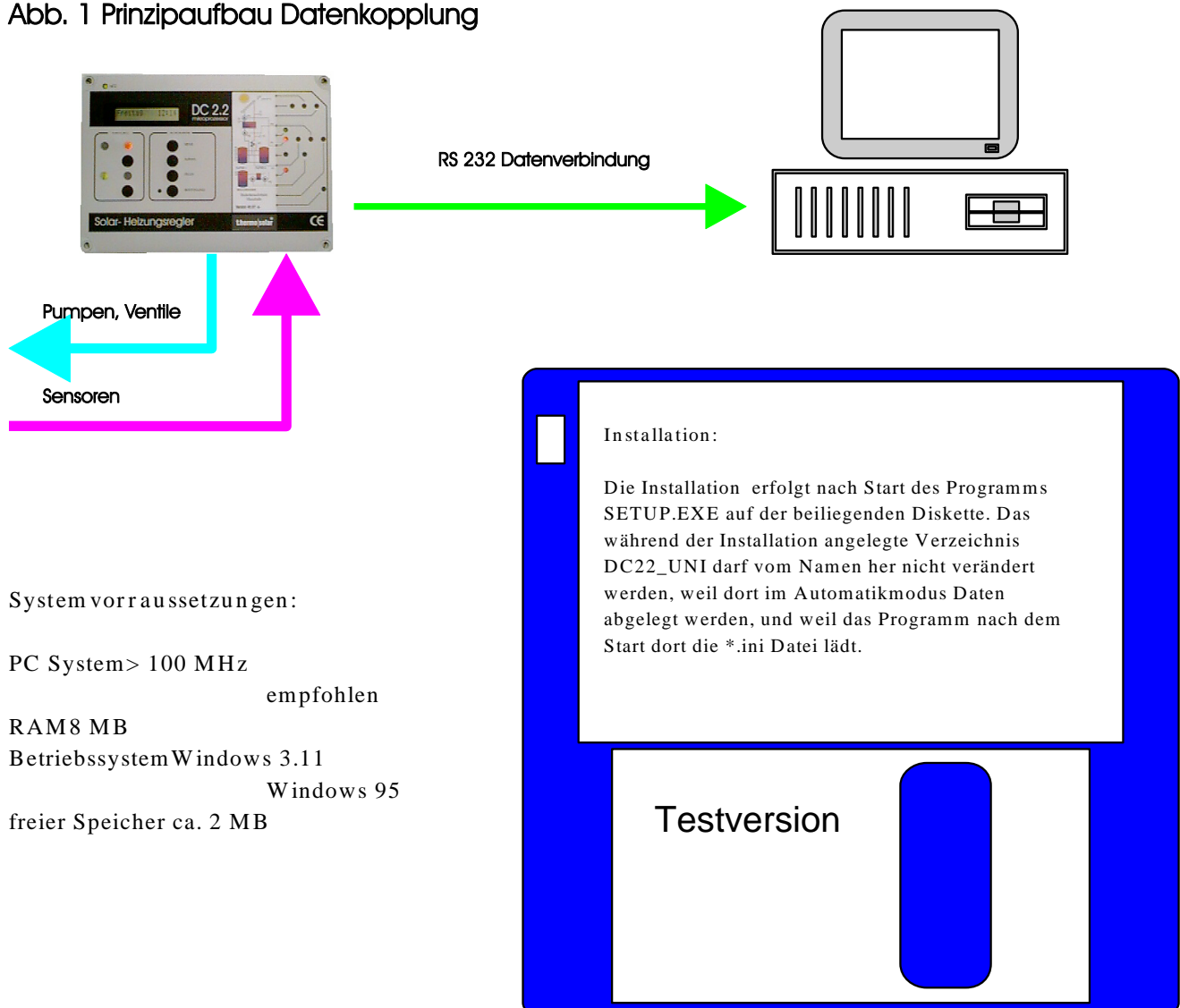
DC 30. Analyse

PC Programm zur Darstellung und Auswertung von Meßdaten

Anwendungsbereich

Das PC Programm DC 30 Analyse erlaubt in umfangreicher Form die Auswertung, Darstellung und Weiterverarbeitung der Daten des Solarheizungsreglers DC 30. Das Programm ist ausgezeichnet für Planer, Heizungsbauer und Schulzwecken konzipiert. Aber auch der interessierte Betreiber einer Solaranlage kann dieses Programm zur Beobachtung und Darstellung der Funktion seines Systems nutzen. Neben der grafischen Darstellung aller Temperaturwerte und Schaltzustände sind im Programm umfangreiche Analysemodule integriert. Für Übersichtsdarstellungen kann die programminterne Diagrammfunktion verwendet werden. Falls die Auswertung der Daten unter Anwendung mathematischer Verknüpfungen durchgeführt werden soll, besteht die Möglichkeit, die Datensätze in andere Programme z.B. EXCEL zu übertragen. In speziellen Tabellenkalkulationsprogrammen können Präsentationstabellen, sowie andere statistische Auswertungen erfolgen.

Abb. 1 Prinzipaufbau Datenkopplung



Systemvoraussetzungen:

PC System > 100 MHz
RAM 8 MB
Betriebssystem Windows 3.11
freier Speicher ca. 2 MB

empfohlen
Windows 95

Programmstart

Nach dem Programmaufruf durch Doppelclick erscheint das Bild lt. Abb. 2 auf dem Bildschirm. Es handelt sich dabei um das sogenannte Basisfenster, von dem aus sämtliche anderen Funktionen steuerbar sind. Die Anwendung der einzelnen Funktionen sind in den einzelnen Abschnitten genau beschrieben. Der Aufruf erfolgt über die Menueleiste im Programm mit folgenden Oberbegriffen:

Projekt
Port
Intervall
Betriebsart
Drucker

Im Einstellfenster Projekt können alle Aktionen, die mit Datenspeicherung- und Export, sowie mit der Anpassung des Projektes zu tun haben, aktiviert werden.

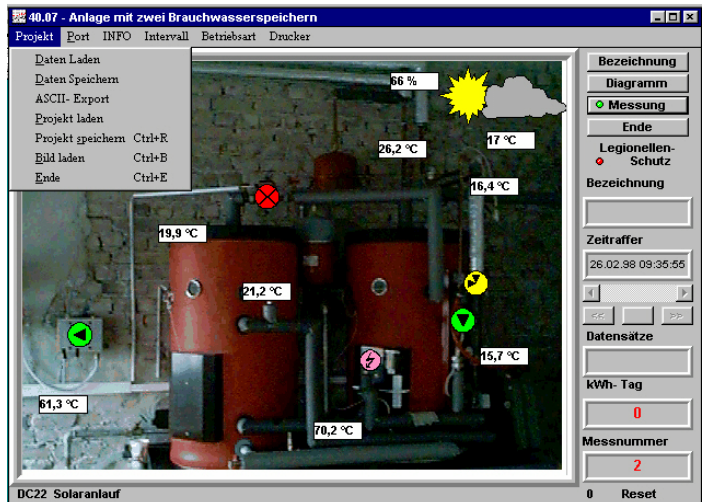


Abb. 2 Basisfenster DC 30

Daten laden

Mit diesem Befehl können bereits vorliegende Datensätze in das Programm geladen werden, um diese im Zeitraffer auf der Bildschirmoberfläche ablaufen zu lassen, bzw diese im ASCII-Format zu exportieren. Außerdem können diese Daten zu Analyse im Diagramm dargestellt werden.

Daten speichern

Mit diesem Befehl werden die vorliegenden Daten nach Abschluß der Meßreihe manuell auf Diskette oder Festplatte gespeichert. Die Bedienung und die Vergabe des Namens erfolgt in der WINDOWS typischen Art und Weise.

ASCII Export

Mit diesem Befehl werden die vorliegenden oder geladenen Daten der DC 30 in einem allgemeinen Format mit der Endung *.txt gespeichert. Die Datei hat folgende Struktur:

Meßnummer (Name Fühler 1) ... (Name Fühler 11) Energiewert Legionellenschutz Meßzeit

Projekt laden

Mit diesem Befehl können unterschiedliche Projekte gespeichert werden. Je nach Projekt können verschiedene Bilder auf dem Monitor dargestellt werden. Außerdem ist eine freie Vergabe der Namen für die Verbraucher und die Sensoren möglich. In Vorwahlfenstern für die Schalter und die Sensoren können aus einer Reihe von Symbolen diejenigen ausgewählt werden, die für den jeweiligen Schaltzustand des Kanals (EIN) oder (AUS) verwendet werden sollen. Außerdem kann die Art des angeschlossenen Aggregates entsprechend der Hydraulik (Pumpe, Ventil, Heizstab...) als Symbol gewählt werden.

Projekt speichern

Mit diesem Befehl werden alle Einstellungen, die für das Projekt verwendet wurden, gespeichert. Die Projekt-Datei umfaßt das Hintergrundbild für die grafische Oberfläche, die Namen für Schalter und Sensoren, die Position der Anordnung auf dem Bildschirm sowie die Information über Sichtbarkeit des Symbols.

Bild laden

Dieser Befehl erlaubt die Einbindung selbst gestalteteter Bilder in das laufende Projekt. Die Bilddatei muß folgendes Format aufweisen:

*.bmp(256 Farben, 493 x 376 Bildpunkte)

Dieses Format entspricht der Auflösung von einigen handelsüblichen Digitalkameras, sodaß auch Digitalphotos in das DC 30 Projekt eingebunden werden können.

Programm beenden

Nach Betätigung der Taste **END** oder dem Befehl im Fenster Projekt kann das Programm beendet werden. Vor dem Schließen der Anwendung erscheint eine Sicherheitsabfrage. Wenn diese mit **bestätigt** wird, legt das Programm eine *.ini Datei an, in der die Konstellation des Projektes (Bildart, Namen, Positionen) zum gegenwärtigen Stand gesichert werden. Nach einem Neustart erscheint das Programm an der gleichen Stelle abgebrochenen Bearbeitung auf dem Bildschirm.

Einstellung serielle Schnittstelle (PORT)

Mit diesem Menüfenster kann die zur Verfügung stehende serielle Schnittstelle gewählt werden. Standardmäßig wird vom Programm nach jedem Neustart die COM 1 eingestellt.

Intervall

Im Einstellmenue **INTERVALL** erforderliche Zykluszeit von einem Meßwert zum anderen eingestellt werden. Es sind folgende Zyklen wählbar:

(1s, 10s, 60s, 2min, 5min)

Nach Ablauf der Zykluszeit wird von der DC 30 ein neuer Datensatz angefordert. Im PC wird dann die nächstfolgende Meßnummer und die aktuelle Systemzeit zugeordnet.

Betriebsart

Im Fenster **BETRIEBSART** wird festgelegt, ob das System automatisch Daten aufzeichnet, oder ob die PC Oberfläche nur zur Beobachtung der Anlage verwendet werden soll. Wenn der Punkt **AUTOSTORE** nach 300 Meßwerten mit einem Haken versehen ist, speichert das Programm nach 300 Meßwerten automatisch den aktuellen Datensatz. Die Daten werden im Verzeichnis **DC22_UNI** abgelegt. Der Name des Datensatzes wird automatisch vergeben, um während eines langen Zeitraumes Daten in ununterbrochener Reihenfolge aufnehmen zu können.

Dateiname: DCmmtt.xx

DCBezeichnung des Gerätetyps
mmaktueller Monat der Messung
ttaktueller Tag der Messung
xxxZahl von 1...999

Betriebsart KEIN AUTOSTORE

Wenn diese Funktion aktiviert wurde, werden die Daten nicht automatisch gespeichert. Nach Überschreiten der Meßnummer 999 wird der Meßwertzähler auf 000 gesetzt, und ein neuer Zählzyklus bis 999 begonnen. In der Zwischenzeit können jedoch jederzeit manuell Daten gespeichert werden.

Betriebsmodus DISPLAY

In dieser Funktion können die Daten nur zur Beobachtung auf dem Bildschirm dargestellt werden. Eine Speicherung oder Diagrammdarstellung ist nicht möglich.

Drucker

Dieser Punkt erlaubt den Zugriff auf den angeschlossenen PC Drucker. Im Fenster **DRUCKER EINSTELLEN** können die Eigenschaften des Druckers angepaßt werden. Der Befehl **DRUCKEN** öffnet das Grafikfenster des Programms als Bild auf den angeschlossenen Drucker aus.

Symbolbibliothek

Das Programm DC 30 Analyse eröffnet dem Benutzer die Möglichkeit, die Symbole für den Einschaltzustand sowie für den Ausschaltzustand aus einer Bibliothek heraus zu wählen, und in die Anwendung zu übertragen. Dadurch kann auf einem importierten Projektbild oder Zeichnung die Durchlaßrichtung der Ventile oder die Art des Schaltausganges festgelegt werden. Um die Symbolbibliothek zu öffnen, wird mit der linken Mausetaste einmal auf das entsprechende Symbol geklickt. Auf dem Bildschirm erscheint ein Pull Down Menue, welches mit dem rechten Pfeilsymbol (s. Abb. 3) auf die volle Größe gebracht werden kann. Nun sind die verwendbaren Symbole, und die für den entsprechenden Schaltkanal verwendeten Bezeichnungen sichtbar. Durch einfaches Anklicken der Symbole für den EIN Zustand oder für den AUS Zustand können diese dem

Projekt angepaßt werden. Die zugeordneten Symbole werden in der zugehörigen Projekt- Datei gespeichert, und stehen nach einem neuen Laden des Projektes zur Verfügung. Die vergebenen Bezeichnungen behalten ihre Gültigkeit im gesamten Projekt, so auch im ASCII- Export und in der Diagrammdarstellung. Wenn die Namensvergabe beendet wurde, kann mit der Taste OK das Fenster geschlossen werden.

Temperatureditor

Durch einen einfachen Mausklick auf die Temperaturfelder öffnet sich der Editor für die Sensorbezeichnungen. In dem Textfeld können die entsprechenden Bezeichnungen für die Fühler vergeben werden. Wenn eine Bezeichnung vergeben wurde, muß wie oben beschrieben der nächste Fühler angewählt werden. Wenn die Namensvergabe beendet wurde, kann mit der Taste OK das Fenster geschlossen werden.

Positionierung der Symbole

Zur Gestaltung des Projektes ist es möglich, die Position der Symbole und der Temperaturfenster frei auf dem Bildschirm zu verschieben. Dazu muß auf das entsprechende Symbol einem Klick mit der rechten Maustaste aktiviert werden. Das Symbol "hängt" dann am Mauszeiger und kann auf dem Bildschirm beliebig bewegt werden. Mit einem erneuten Mausklick mit der rechten Taste wird das Symbol oder das Temperaturfenster abgelegt. Die Positionswerte werden ebenfalls im Projekt gespeichert.

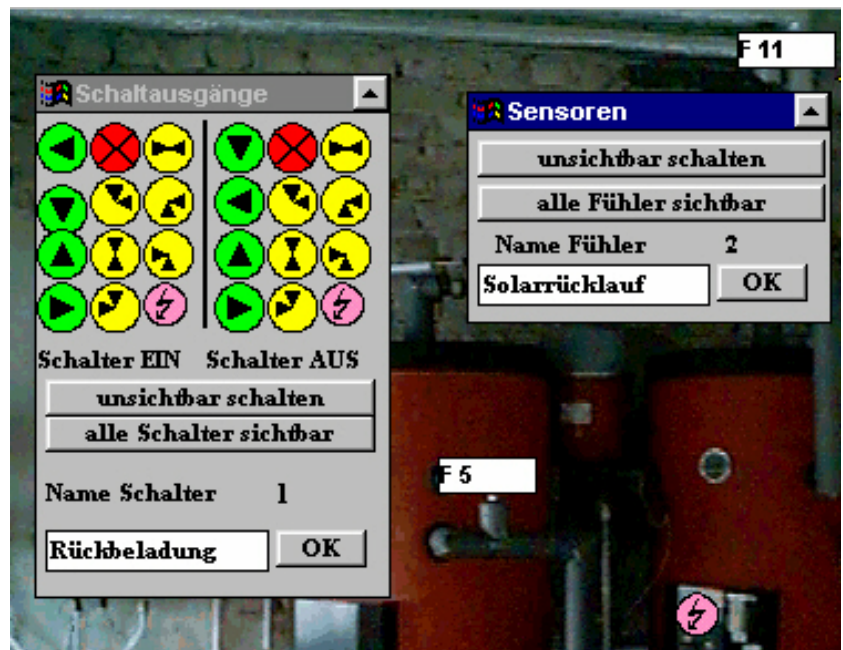


Abb. 3 Symbolbibliothek

Diagrammdarstellung

Zur Analyse des Temperaturverlaufes und zur Beobachtung der zeitlichen Abfolge des Schaltens kann im Programm der sogenannte Diagrammbildschirm geöffnet werden. Nach dem Start erscheint das Bild (s. Abb. 4) auf dem Monitor. Im oberen Diagramm werden die zeitlichen Temperaturverläufe dargestellt. Die Diagrammüberschrift informiert über Beginn und Abschluß des Meßzyklus.

Darstellung einzelner Kurven

Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit können über das Pull Down Menue FÜHLER einzelne Kurven AUS und EIN geschaltet werden. Das Häkchen hinter der entsprechenden Bezeichnung zeigt den jeweiligen Status an. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Temperaturachse manuell zu skalieren, um ausgewählte Temperaturbereiche zu vergrößern. Die Skalierung erfolgt durch Betätigung der Symbole für den Wert T-max und T-min.



Abb. 4 Diagrammbildschirm

Diagramm drucken

Durch Betätigung des Schalters **DRUCKEN** wird der momentan sichtbare Diagrammbildschirm auf den angeschlossenen Systemdrucker ausgegeben. Falls eine Änderung der Druckereinstellungen erforderlich sein sollte, kann diese im Hauptbildschirm oder durch Nutzung der WINDOWS Systemsteuerung erfolgen.

Darstellung der Schaltausgänge

Das untere Diagramm im Bild 4 zeigt den zeitlichen Verlauf des Schaltzustandes der Ausgänge der Steuerung DC 30. Die Bezeichnung ist mit dem Text der Schaltausgangsbeschriftung des jeweiligen Projektes identisch.

Zeitrafferdarstellung

Das Programm stellt dem Anwender den Zeitraffer-Betriebsmodus zur Verfügung. Dadurch können gespeicherte, aufeinanderfolgende Meßwerte "live" auf der grafischen Oberfläche des Hauptbildschirmes betrachtet werden. Mit dem Schieberegler ist eine Schnellsuche möglich. Die Taste << und >> starten eine Ablaufautomatik, die die Werte in schneller Reihenfolge vorwärts oder rückwärts anzeigen. Die Taste 0 stoppt diese Anzeigeform. Zusätzlich zur grafischen Darstellung auf dem Projektbildschirm wird die Meßnummer, sowie die Aufnahmezeit in den entsprechenden Fenstern (Abb.5) dargestellt.

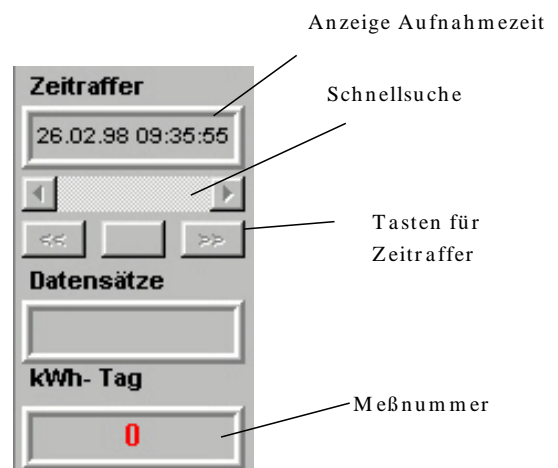


Abb. 5 Zeitraffermodus

Datenverarbeitung

Das Programm der DC 30 ermöglicht einen direkten oder nachträglichen Export der Daten im *.txt Format. Dadurch ist die Möglichkeit einer sehr umfangreichen Auswertung mit beliebigen Anwenderprogrammen wie z.B. EXCEL oder LOTUS 123 möglich. Die Daten liegen bereits in Zeilen und Spalten geordnet vor. Als Trennzeichen zur Spaltenselektion wird das Semikolon genutzt. Weitere Einzelheiten zum Import von Daten entnehmen Sie bitte den Handbüchern des jeweiligen Programms. Die Abb. 5. zeigt ein Beispiel für die Darstellung eines Datensatzes in Tabellenform. Die erste Zeile der Tabelle enthält die Namen und Bezeichnungen, die bereits im DC 30 Programm für das jeweilige Projekt vergeben wurden. Mit den Zahlenfeldern können durch Nutzung der Tabellenkalkulationsfunktionen weitere Berechnungen und statistische Operationen ausgeführt werden. Die Bilder 6 und 7 zeigen einige Beispiele zur Nutzung der Diagrammfunktionen.

Microsoft Excel - Dat1						
Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format Extras Daten Fenster ?						
[Icons] 100% [Icons]						
Aral [Dropdown] 10 [Icons] % 000 [Icons]						
A2 [Dropdown] 1						
1	A	B	C	D	E	F
2	Messnummer	Fühler 1	Solarrücklauf	Vorlauf2	Brauchswasse (21)	Puffer (F31)
3	1	22,2	21,4	24,8	20,3	
4	2	22,2	21,2	24,8	20,3	
5	3	22,2	21,2	24,8	20,3	
6	4	22,2	21,2	24,8	20,1	
7	5	22,2	21,2	24,8	20,3	
8	6	22	21,2	24,8	20,1	
9	7	22,6	21,5	24,8	20,1	
10	8	22,7	21,6	24,8	20,1	
11	9	22,6	21,5	24,8	20,1	
12	10	22,6	21,5	24,8	20,1	
13	11	22,6	21,5	24,8	20,1	
14	12	23,6	22,3	24,8	20,1	
15	13	24	22,6	24,8	20,1	
16	14	24	22,6	24,8	20,1	
17	15	24	22,6	24,8	20,1	
18	16	24	22,6	24,8	20,1	
19	17	23,8	22,7	24,8	20,1	
20	18	24,1	23,1	24,8	20	
21	19	23,7	23	24,8	20	
22	20	24	23,1	24,8	20	

Abb. 5 Datenexport Beispiel EXCEL Tabelle

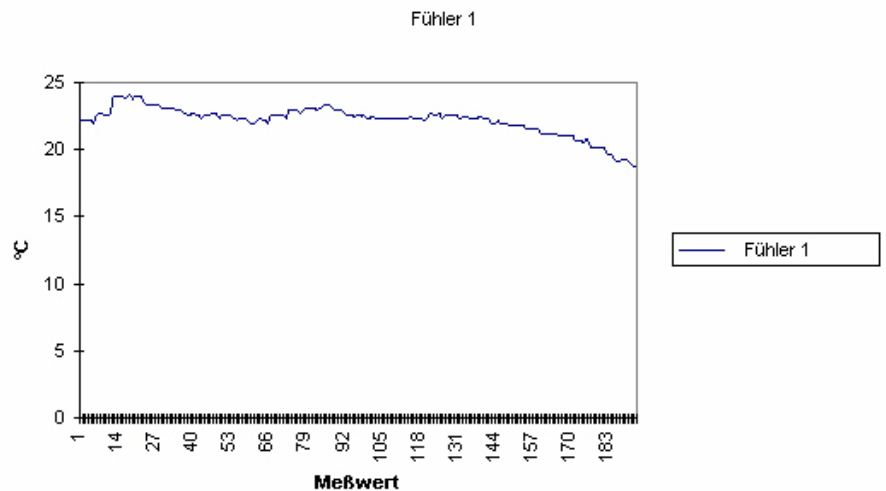


Abb. 6 Beispieldiagramm Liniendarstellung

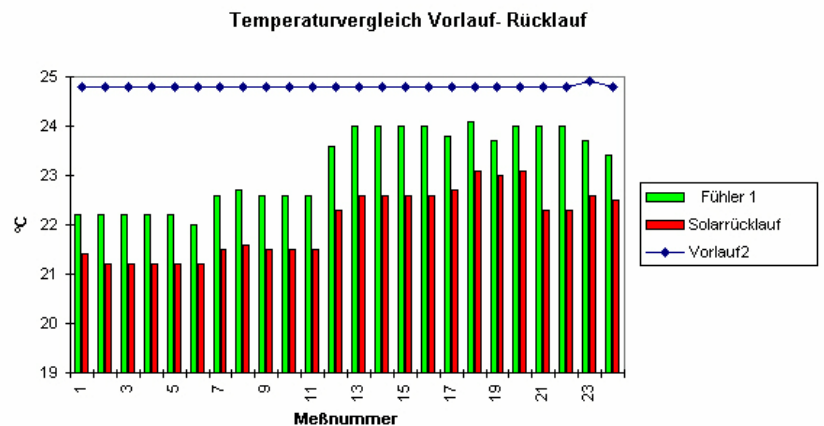


Abb. 7 Beispieldiagramm Säulen- Liniendarstellung

