

Dialog-Controller DC 1000

Das Display ist die Steuerung

Der Dialog-Controller DC 1000 eignet sich für die wirtschaftliche Ausrüstung von Maschinenserien. Bei diesem System verschmelzen Steuerung und Bedienpanel zu einem Gerät, d. h., die Steuerung ist bereits in der Anzeigeeinheit integriert. Beide gemeinsam nutzen einen leistungsfähigen PowerPC-Prozessor, der ein günstiges Preis/Leistungs-Verhältnis bietet, und das Softwarewerkzeug CoDeSys.



Bild 1: Mikrowellenaufschlussystem mit Dialog-Controller

Bedienerfreundlichkeit wird heute im Anlagen- und Maschinenbau gross geschrieben, und das aus gutem Grund. Gerade immer komplexer werdende Automatisierungsvorgänge verlangen grösstmögliche Übersichtlichkeit, um bedienbar zu bleiben. Die Realität sieht aber oft noch anders aus, denn die Kosten für eine adäquate Visualisierung sind beachtlich. Vor allem bei kleineren Maschinen oder Lowcost-Varianten musste man daher meist auf eine Visualisierung verzichten oder sich mit applikationsspezifischen (Teil-) Lösungen zufrieden geben. Mit dem Dia-

log-Controller DC 1000 könnte sich das ändern, denn hier verschmelzen Steuerung und Bedienpanel zu einem vergleichsweise anpassungsfähigen und kostengünstigen Gerät – die Steuerung ist bereits in der Anzeigeeinheit integriert.

Viele Maschinenhersteller aus den unterschiedlichsten Bereichen kennen das gleiche Problem: Es ist heute ohne Weite-

res möglich, jede Maschine mit einer leistungsfähigen Visualisierung auszustatten, wenn da nicht die Kosten wären. Setzt man beispielsweise moderne Industrie-PCs zu diesem Zweck ein, hat man zweifelsohne funktionelle und robuste Systeme, die allerdings oft für die Applikation eigentlich zu teuer sind, weil hier ihre Leistungsfähigkeit auf Grund der niedrigen Anwendungsanforderungen gar nicht zum Tragen kommt. Technischen Overhead zu bezahlen, können sich heute allerdings die Wenigsten leisten. Vor allem bei Lowcost-Maschinenvarianten, die heute fast jeder Hersteller im Programm haben muss, sind darum andere Lösungen gefragt, wenn man nicht ganz auf eine Visualisierung und den damit verbundenen Bedienkomfort verzichten will.

Auf der Suche nach wirtschaftlichen Lösungen

Findige Maschinenbauer behelfen sich deshalb anderweitig. Typische Beispiele dafür gibt es bei Holzbearbeitungsmaschinen, Maschinen im Bäckereihandwerk, kleinen Verpackungsmaschinen oder Aufschlussystemen in der chemischen Analysetechnik (Bild 1). Hier wird oft «selbst gestrickte» Elektronik mit kleinen Anzeigen



Autor: Dipl. Ing. (FH) Jürgen Wanner
Support & Marketing
bei Berghof Automationstechnik

Infos: Berghof Automationstechnik GmbH
Harretstrasse 1, DE-72800 Eningen
Tel. 0049 7121 89 41 46, Fax 0049 7121 89 41 00
ernst.lengere@berghof.com, www.berghof.com

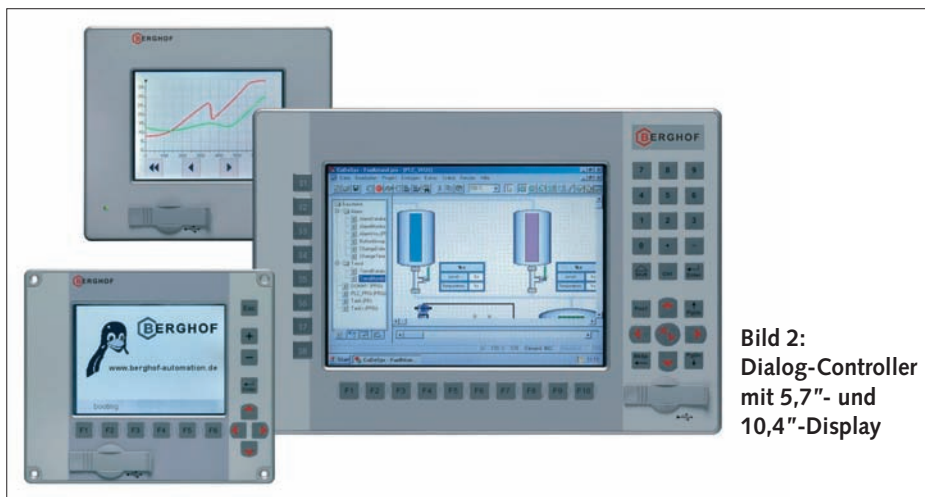


Bild 2:
Dialog-Controller
mit 5,7"- und
10,4"-Display

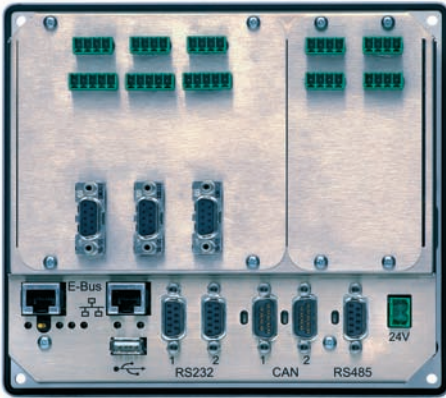


Bild 3: Die Hardware des Dialog-Controllers bietet Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Schnittstellenvielfalt

oder im einfachsten Fall mit LEDs kombiniert. Häufig anzutreffen sind auch Kombinationen von Standardsteuerungen oder Hutschienen-PCs mit marktgängigen Displays. Aber auch das bringt Aufwand mit sich. So müssen nicht nur von vornherein zwei Geräte ausgewählt und angeschafft werden, sondern man muss auch die Schnittstelle zwischen den Geräten und natürlich die unterschiedliche Software pflegen. Programmierung, Bedienung und Aktualisierungen werden dadurch aufwändiger, und auch bei der heute meist üblichen Fernwartung der Maschinen verkompliziert sich das Vorgehen.

Der Dialog-Controller DC 1000 (Bild 2) nutzt den PowerPC-Prozessor und das Softwarewerkzeug CoDeSys. Für Steuerung und Visualisierung muss dadurch nur eine Software erstellt und gepflegt werden, was in der Praxis grosse Erleichterungen bringt, nicht nur bei Entwicklung und Inbetriebnahme, sondern gerade auch im Hinblick auf die bereits erwähnte Fernwartung.

Leistungsfähig, flexibel und kommunikationsfreudig

Die Hardware des Controllers (Bild 3) überzeugt durch Leistungsfähigkeit und Flexibilität: Der mit bis zu 400 MHz getaktete Prozessor von Motorola integriert schon von Haus aus viel Peripherie und z. B. auch eine Arithmetikeinheit mit Gleitkommafunktion. Er ist sehr kommunikationsfreudig. «On board» sind bereits die komplette Ethernetverarbeitung, zwei CAN-Controller sowie ein SPI-Bus-Interface und die Schnittstelle für einen parallelen Erweiterungsbus, z. B. für zusätzliche Ein-/Ausgänge, weitere Schnittstellen oder beliebige andere Peripherie. Damit sind sowohl Hersteller als auch Anwender auf der zukunftssicheren Seite, denn über den Erweiterungsbus ist auch der Anschluss von Komponenten denkbar, die vielleicht erst in einigen Jahren verfügbar sind. Ausser-

dem bietet das System drei serielle (zweimal RS 232 und einmal RS 485 für Debug) sowie zwei USB-Schnittstellen. Eine davon befindet sich auf der Frontseite und bietet sich für einen temporären Rechnerzugang an oder für den Datentransfer per USB-Stick. Die Buchse ist mit einer wasserdichten Schutzabdeckung gesichert, die der Schutzart IP 65 entspricht.

Mit dem einfachen und schnellen Erweiterungsbus (E-Bus) können bis zu 15 m abgesetzte digitale und analoge I/Os sowie Encoder angeschlossen werden. Aber auch auf dem Controller selbst sind noch lokale Erweiterungen möglich. Dies lohnt sich dann, wenn z. B. wegen räumlicher Gegebenheiten alle Anschlüsse auf einem Modul vereint sein müssen.

Das integrierte 64-MByte-SDRAM ist bei Bedarf auf 128 MByte erweiterbar, das 16-MByte-Flash auf bis zu 64 MByte. Zusätzlich gibt es noch ein 64 KByte grosses EEPROM für Konfigurationsdateien.

Die Steuerungshardware ist – je nach Anwenderwunsch – mit unterschiedlichen Anzeige- und Bedieneinheiten kombiniert. Zur Wahl stehen farbige, hochauflösende TFT-Displays oder monochrome, budgetorientierte Displays mit Diagonalen von 5,7 oder 10,4 Zoll. Die Bedienung ist entweder über Touchscreen und/oder Tastatur möglich. Durch die Modularität des Systems hat der Anwender die Möglichkeit, bei unterschiedlichen Maschinentypen verschiedene Varianten des Controllers einzusetzen. Programmierung, Inbetriebnahme, Bedienung und Vorgehen im Servicefall bleiben dabei immer gleich.

Das Gerät arbeitet mit Linux, das um einen Echtzeitkern erweitert wurde. Für diese Wahl sprachen gleich mehrere Gründe. Das universelle Betriebssystem ist vielen Anwendern und Entwicklern vertraut, die

Auswahl an passender Software ist gross, Grafikeigenschaften, Bibliotheken und Kommunikationsprotokolle sind ausgereift und die Nutzung ist frei von Lizenzgebühren. Ausserdem ist der Quellcode des Open-Source-Systems zugänglich und damit modifizierbar.

Einheitliche Software von der Entwicklung bis zur Wartung

Mit der Software Codesys lassen sich echtzeitfähige Steuerungsprogramme sehr komfortabel entwickeln, wobei man, falls gewünscht, auch die kostengünstigen C-Entwicklungstools nutzen kann. Eine Programmierung in «C» direkt unter Linux empfiehlt sich beispielsweise, wenn man C-Applikationen portieren bzw. spezielle hardwarenahe Schnittstellen realisieren und einbinden will. Ebenfalls praxisgerecht ist die Möglichkeit, die eventuell über den CANbus am Dialog-Controller angeschlossenen I/O-Module in die Steuerungskonfiguration zu integrieren. Man spart sich Programmieraufwand, denn sie müssen dann lediglich konfiguriert werden.

Da SPS-Programmierung und Visualisierung eine Einheit bilden, wird alles, was für eine funktionelle Visualisierung notwendig ist, bereits in der Programmierumgebung generiert. Die Visualisierung ist dabei auf unterschiedlichen Plattformen darstellbar (Bild 4), in der Entwicklungsumgebung ebenso wie am Display an der Maschine oder dem Büro-PC oder einem Web-Panel. Letztere können die entsprechenden Daten per TCP/IP über Intra- oder Internet abholen. Für die Darstellung genügt ein marktgängiger Browser. Auch die hierfür notwendigen XML-Files und Java-Applets werden bereits direkt in der Programmierumgebung generiert.

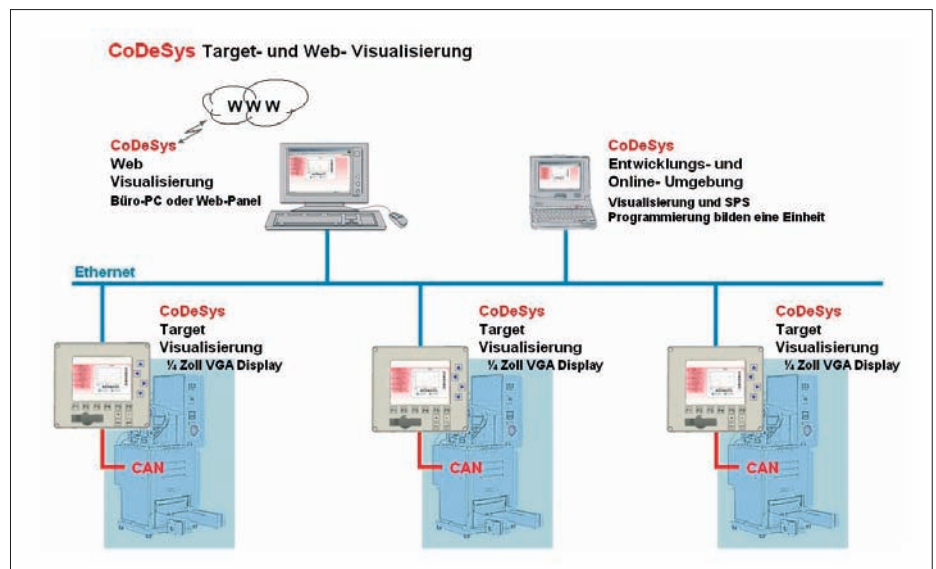


Bild 4: Die Visualisierung ist auf unterschiedlichen Plattformen darstellbar