



10 2009

Praxiswissen für den professionellen Entwickler

EL info

ELEKTRONIK INFORMATIONEN

SPEZIAL

Gebäudeautomation bietet **ELEKTRONIK-GEHÄUSEN** ein anspruchsvolles Einsatzgebiet



22

POWER MANAGEMENT 18

Effektiv: Mit Referenzdesigns schneller zu energieeffizienten Elektronikprodukten

PASSIVE BAUELEMENTE 38

Robust: Current Sense Transformers können Wechselströme verlustfrei erfassen

HEIßBAUDRUCKER 48

Autonom: Thermodrucker in solarbetriebenen Automaten – und die wichtigsten Auswahlkriterien

Titelbild: National Semiconductor

The image shows a person's profile on the right, looking towards a computer monitor. The monitor displays the National Semiconductor WEBENCH Tools interface, which includes a 'MyDesigns' section, a 'Total Circuit Error' graph, and a 'Performance Summary' table. The table lists error rates for different conditions:

Condition	Error Rate
Error at $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$	0.01 %
Signal	0.03 %
Error Over Temp. -10°C	1.00 %

Overlaid on the monitor is a circuit diagram for an ADC16V130. The diagram shows the input stage with resistors (R), capacitors (C1, C2), and a feedback network. The input is labeled V_{IN+} and V_{IN-} , and the output is labeled V_{RM} . A $0.1 \mu\text{F}$ capacitor is connected to the input.



THERMODRUCKER IN SOLARBETRIEBENEN AUTOMATEN

Was, wenn die Sonne nicht scheint?

Die Einsatzfelder für Automaten mit Thermodrucker-einheiten reichen vom Info- oder Verkaufsterminal bis zu Ticketautomaten bei Verkehrsbetrieben oder in der Parkraumbewirtschaftung. Ausschlaggebend für die Wahl des Druckers ist nicht zuletzt die Frage: Gibt es eine Stromversorgung aus dem Netz, oder funktioniert das System autonom?

DIANA ZIMMERMANN

In vielen Kommunen werden bereits solarbetriebene On-Street-Parking-Systeme eingesetzt, da diese Form der Energieversorgung meist kostengünstiger ist als die Anbindung einzelner Parkautomaten an das öffentliche Stromnetz. Allerdings geben die Akkus, welche die Sonnenenergie zwischenspeichern, 12 V aus – eine für Thermodrucker unübliche Betriebsspannung. Soll beim Printer auf ein Standardprodukt zurückgegriffen werden, fällt die Entscheidung entweder auf einen 24-V-Industriestandard-Drucker oder auf ein langsames 5-V-Gerät. In jedem Fall muss die Versorgungsspannung gewandelt werden. Die Vorschaltung eines

Wandlers bedeutet aber neben den höheren Kosten einen Energieverlust.

Moderne Thermodrucker benötigen hohe Spitzenströme, die 10 A leicht übersteigen können. DC/DC-Aufwärts-Wandler in dieser Leistungsklasse setzen nicht selten 20 Prozent der aufgenommenen Energie in Wärme um – Energie, die zuvor aufwändig aus den Solarpanelen gewonnen wurde. Ein Drucker der direkt an 12 V angeschlossen werden kann, ist wirtschaftlich die deutlich attraktivere Lösung.

Möglichst viel Platz sparen

Große Komponenten bedeuten auch große Automaten, und die will niemand. Je kleiner, desto besser, lautet also die Devise.

Wo andere Komponenten ebenfalls Platz benötigen, wird neben einem möglichst geringen Format der Papierausgabeeinheit auch Flexibilität bei deren Anbringung erwartet. Ein zur Befestigung geeigneter Platz ist die Automatentür, an die der Drucker etwa mit Halteösen sowie mit einer frei nach Kundenvorgabe positionierbaren Papierrollenhalterung gut zugänglich angebracht werden kann.

In unterschiedlichen Einbauvarianten lässt ein etwa faustgroßer Drucker sich nahezu überall integrieren. Mit nur etwa 100 x 85 x 43 mm³ zeigt der neueste Drucker von GeBE, der Compact Plus, dank seiner kompakten Bauweise wahre Größe.

Transport und Ausgabe sicher gewährleisten

Meist werden im Ticketsegment Papiere mit einer maximalen Dicke von etwa 120 bis 140 µm bedruckt. Parktickets sind häufig stärker, 180 µm oder mehr. Viele Druckwerke können diese festen Papiere nicht bewältigen;



WISSENSWERT

Steckt Spannungsschwankungen weg. Die für den Thermodruckerbetrieb ungewöhnliche Spannung von 12 V, die in solarbetriebenen Automaten vorherrscht und mit Spannungsschwankungen einhergeht, muss auch von der Druckereinheit gut verarbeitet werden, damit eine störungsfreie Nutzung des gesamten Systems gewährleistet ist. Der bei GeBE entwickelte Controller GCT-4692/-93 ermöglicht einen breiten Eingangsspannungsbereich von 11 bis 26,5 V und ist somit für solarbetriebene Automaten geeignet. Wichtig für einen sicheren Betrieb ist dabei die – in einem gewissen Rahmen – unabhängig von der Eingangsspannung gleich bleibende Motorleistung des Papierabschneidermotors sowie eine auf geeignete Weise gesteuerte Bestromung der Heizelemente im Druckkopf. Die dahingehend zielgerichtete Entwicklung der Steuerungseinheit ermöglicht es, im Leistungsbereich auf einen DC/DC-Wandler zu verzichten, was der Energieeffizienz zugute kommt.



DIE AUTORIN

DIANA ZIMMERMANN
ist Referentin für
Marketing bei GeBE.



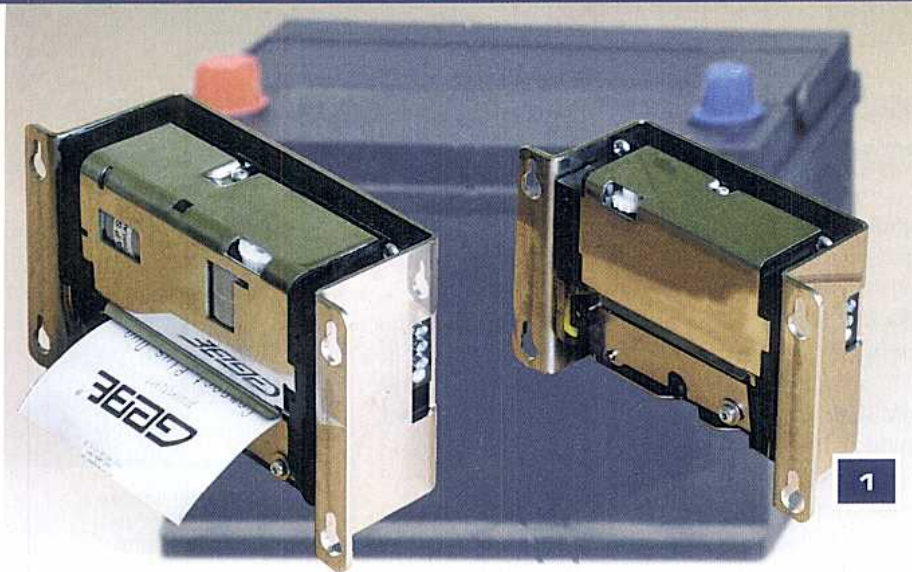


Bild 1. Die Compact-Plus-Drucker für 2" und 3" Papierbreite können direkt mit 12 V betrieben werden

besonders der Transport wird zum Problem. Das im Compact Plus verbaute Highspeed-Druckwerk transportiert und bedruckt Papiere mit einer Stärke von bis zu etwa 200 µm; der Cutter schneidet sie zuverlässig mit einer garantierten Lebensdauer von 2 Millionen Schnitten ab. Damit ist der Drucker für Parkraumapplikationen geeignet.

Bei öffentlicher Nutzung spielt es für die Papierausgabe eine Rolle, ob der Nutzer die Druckermechanik beeinträchtigen kann. Wichtig ist also, dass eine Option zur Verhinderung eines mutwillig herbeigeführten Papierstaus besteht. Diese Anti-Paper-Jam-Einheit gibt es bereits für andere GeBE-Drucker, und sie steht in Kürze auch zum Anbau an den Compact Plus zur Verfügung.

Die Ressourcen effizient nutzen

Was, wenn die Sonne nicht scheint? Im Solarbetrieb ist die Energieversorgung begrenzt, und alle Komponenten im Auto-

maten müssen die gesammelte Energie so effizient wie möglich nutzen. Der Drucker sollte folglich im Betrieb wenig Strom verbrauchen und automatisch abschalten können, wenn er nicht druckt. Das Power Management des Compact Plus kann in den Druckpausen Energie sparen, indem es das Gerät in den Ruhezustand (Power Down) mit Zero Power Mode versetzt. Es gibt nahezu keine Stromaufnahme im Stand-by-Betrieb. Aus diesem Zustand lässt sich der Controller zur Wiederaufnahme des Druckvorgangs durch Sendung von entsprechenden Daten aufwecken. So ist auch in solarbetriebenen Automaten, selbst bei geringerer Energiezufuhr und stets einsatzbarem Drucker, eine einwandfreie Funktion gewährleistet.

Je nach Spannung und Stromaufnahme erreicht die Druckgeschwindigkeit bis zu 200 mm/s. Der Drucker druckt dann besonders schnell, wenn ihm die volle zulässige Betriebsspannung und der erforderliche Druckstrom unbeschnitten zur Verfügung



FAZIT

Wenn Automaten Sonne tanken.

Thermodrucker für Automaten müssen immer an mehreren Fronten gleichzeitig bestehen. Ihre Marktchancen sind unter anderem abhängig von einer möglichst kleinen Bauform, die Flexibilität beim Einbau garantiert. Außerdem müssen Druckgeschwindigkeit und -qualität überlegen. Darüber hinaus zählen eine lange Lebensdauer bei hoher Servicefreundlichkeit sowie – besonders im Solarbetrieb – die Effizienz des Druckers im Umgang mit Energie.

stehen. Die Stromaufnahme sollte also entsprechend der verfügbaren Energie fein regulierbar sein. Darum steuert der Controller selbstständig die Druckgeschwindigkeit so, dass eine per Befehl von außen eingestellte, maximale Stromaufnahme nicht überschritten werden kann. Diese Technologie erlaubt das Drucken selbst dann, wenn aus der Stromversorgungseinheit für das Drucken nur ein niedriger Strom entnommen werden darf. So kann der Drucker problemlos an die Leistungsfähigkeit der im System vorhandenen Stromversorgung angepasst werden. (ml)

KONTAKT

GeBE Elektronik und Feinwerktechnik GmbH,
82110 Germering,
Tel. 089/894141-0,
Fax 089/894141-33,
www.oem-printer.com

www.EL-info.de

275402

Mobiler 24-V-Drucker

■ Mit dem **MCP7820** bietet **admatec** einen weiteren Drucker aus der für den mobilen Einsatz ausgelegten Druckerfamilie MCP7800 an. Der wartungsfreie Thermodirektdrucker mit Easy-Load-Mechanismus ist für 24 V Eingangsspannung spezifiziert. Seine Bedienung erfolgt über eine einzige Taste und der Betriebsstatus

wird über eine LED angezeigt. Zur Serie MCP7800 gehören außerdem mobile Drucker für den 5-V-Akku- bzw. Batteriebetrieb sowie Modelle mit einem Weiteingangsbereich von 10 bis 35 V. Je nach Ausführung verfügen sie über Schnittstellen wie RS-232, Bluetooth oder IrDA. (ih)

■ Webcode: 264106



Die Thermodirektdrucker sind für den industriellen Einsatz gedacht

Einbaudrucker für professionelle Lösungen...

PORTI-P440

PORTI-P40

PORTI-AP60

Printrex-823

Sanei SPI-21

PORTI-SP20/30

ELKUTEC ELECTRONIC GmbH
Erfurter Straße 23
D-85386 Eching b. München
Tel.: 089-31 90 91-0
Fax: 089-31 90 91 91
E-Mail: sales@elkotec.de
www.elkotec.de

Über 25 Jahre Ihr starker Partner!

ELKUTEC ELECTRONIC