

# eGATE Profibus-DP: Verbindungsglied zweier Buswelten

## Busankopplung von Gebläsebrennern

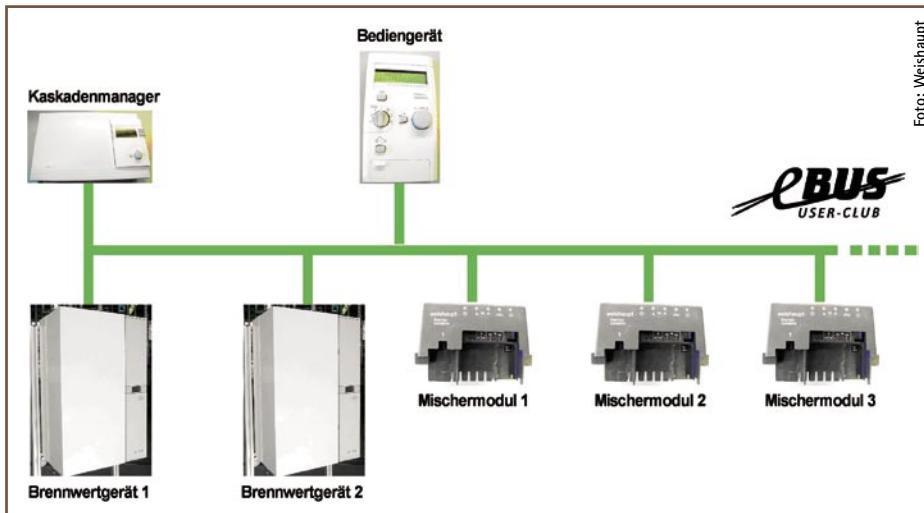


Foto: Weishaupt

In den letzten Jahren haben sich aufgrund anwendungsspezifischer Vorteile mehrere Bussysteme für Steuerungsanwendungen etabliert. Um die Systemgrenzen zu überwinden und Daten nutzbringend zwischen unterschiedlichen Bussystemen austauschen zu können, werden verstärkt kostengünstige Ankopplungen entwickelt.

Bild 1 Einsatz des eBUS in der Heizungstechnik

**M**oderne Steuer- und Regelgeräte in der Heizungstechnik sollen nicht nur die ihnen zugeteilten Aufgaben (Brennersteuerung, Vorlauftemperaturregelung usw.) abarbeiten, sondern darüber hinaus untereinander und mit übergeordneten Leitsystemen Daten austauschen. Durch die zur Verfügung stehenden Informationen lassen sich Betriebsweisen optimieren und die gesammelten Daten für unterschiedliche Zwecke bis hin zum Gebäudemanagement und der Fernsteuerung und Fernüberwachung aufbereiten.

Auf herkömmliche Weise erfolgt der Datenaustausch mit jeweils einer Leitung pro Signal. Die Leitung kann dabei nur eine Information in eine Richtung transportieren, z.B. Ausgabe einer analogen Gleichspannung von 0 bis 10V zur Abbildung einer Temperatur von 0 bis 100°C. Durch die Integration eines elektronischen Bussystems lassen sich auf einer Leitung viele Informationen in beiden Kommunikationsrichtungen austauschen. Dies wird bewerkstelligt, indem jeder Busteilnehmer seine Daten als codiertes Digitalsignal nacheinander auf der Leitung verschickt oder darüber empfängt. Die Art der Codierung wird als Busprotokoll bezeichnet. Damit ein Gerät am Datenaustausch über den Bus teilnehmen kann, muss dieses Busprotokoll in seinem Microcontroller einprogrammiert sein.

Bild 2 Systemaufbau einer eBus-Profibus-DP-Kopplung

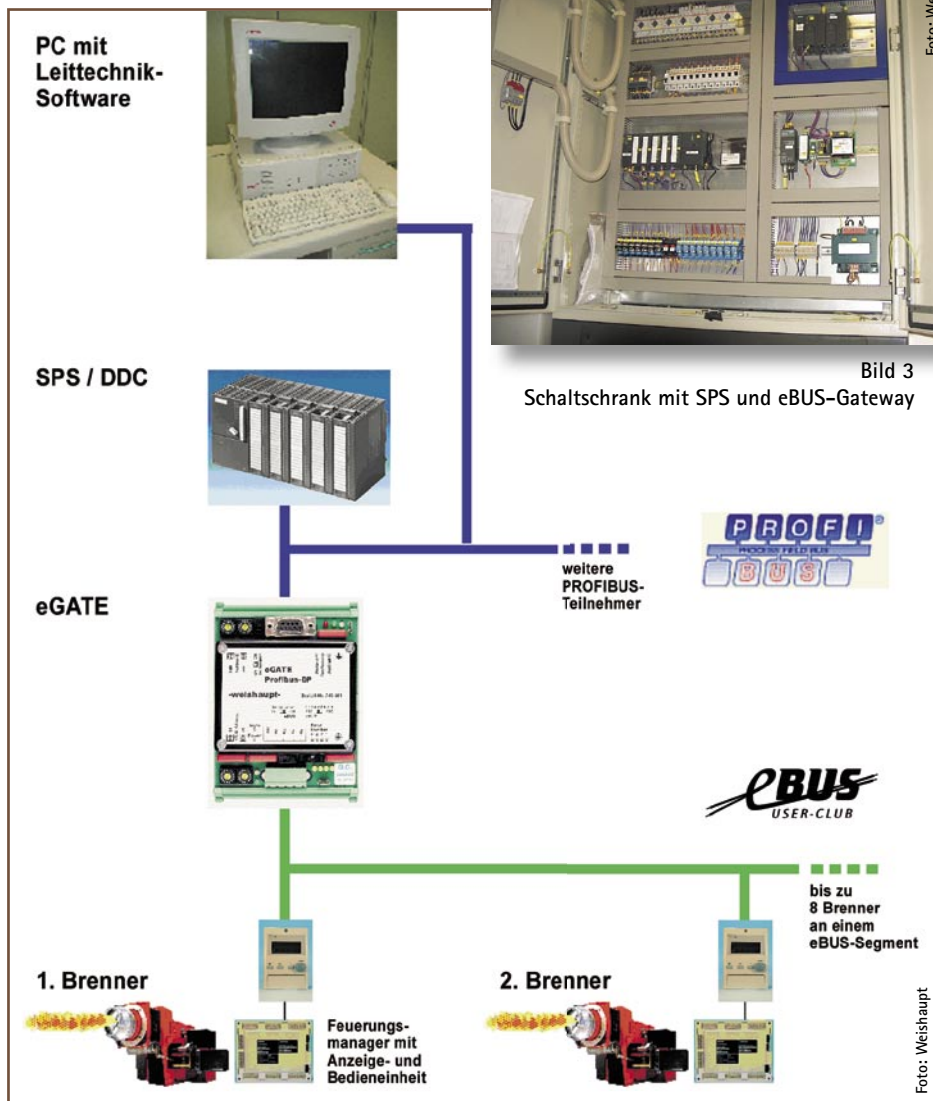


Foto: Weishaupt

Bild 3 Schaltschrank mit SPS und eBUS-Gateway

Foto: Weishaupt

## eBUS in der Heizungstechnik

Viele Heiztechnik-Hersteller haben sich für den eBUS entschieden. Weishaupt hat beispielsweise inzwischen nahezu alle seine Feuerungsmanager und Regler mit der entsprechenden Schnittstelle ausgestattet. Vorteile dieses Busprotokolls sind eine kostengünstige Implementierung, Multimasterfähigkeit, einfache Verdrahtung (keine Spezialstecker oder -leitungen), beliebige Topologie (Stern, Baum oder Linie) sowie die maximale Leitungsausdehnung bis 1000 m. Weiteres Kriterium ist die Offenheit, die eine Interkommunikation von Geräten verschiedener Hersteller ermöglicht.

## Anbindung an übergeordnete Steuerungen

Der eBUS besitzt seine Stärken im eventgesteuerten Austausch prozessnaher Daten in geringen Mengen (maximal 16 Bytes pro Bustelegramm). Größere Gebäudeautomations- oder verfahrenstechnische Anlagen besitzen eine oder mehrere übergeordnete Steuerungen, die Signale aller feldnahen Komponenten sammeln und untereinander sowie mit einem PC als Anzeige- und Bedienstation verbunden sind. Für die dabei anfallenden größeren Datenmengen wird seit längerem in vielen Branchen bevorzugt der Profibus-DP, aktuell auch in der Variante ProfiNet über Ethernet, eingesetzt. Die Protokoll-Übersetzung der „Sprache“ eBUS in die „Sprache“ Profibus leistet ein Gateway als zwischengeschaltete elektronische Komponente.

## eGATE Profibus-DP

Busumsetzer besitzen oftmals eine umfangreiche Elektronik und sind aufwendig zu konfigurieren. Zuweilen werden ganze PCs mit entsprechenden Zusatzkarten und Spezialsoftware eingesetzt. Das eGATE bietet hingegen eine kostengünstige Lösung mit wenig Platzbedarf und geringem Verkabelungsaufwand. Es findet zusammen mit Zubehör wie Netzteil und eBUS-Versorgung auf 20 cm Länge einer Hutschiene im Schaltschrank Platz (Bild 3).

Eine Konfiguration oder Programmierung des eGATE durch einen PC ist nicht notwendig. Lediglich eBUS- und Profibus-Teilnehmeradresse sind per Drehschalter einzustellen. Ein handelsüblicher, normierter Busanschlussstecker auf Profibus-Seite zum direkten Einschleifen des Gateways in das Busnetz ist Systembestandteil.

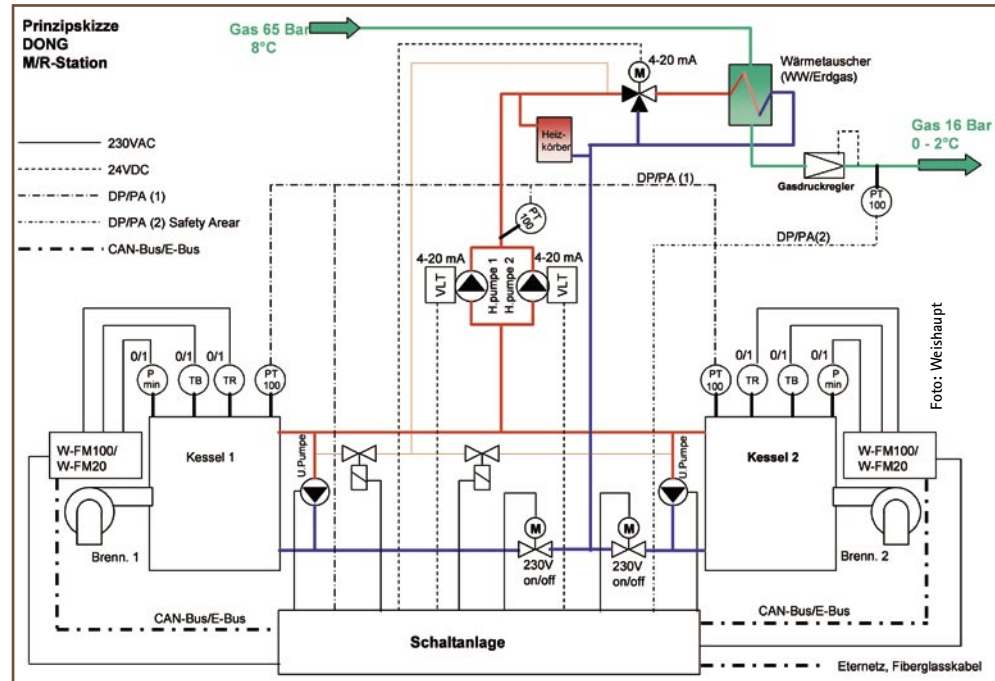


Bild 4 Anlagenschema

Das eGATE ist Slave auf der Profibus-DP-Seite. In einer normkonformen Gerätestammdatei (GSD) sind die Kommunikationsparameter des Gateway gespeichert. Es leitet die Bustelegramme auf eBUS-Seite an einen angeschlossenen Profibus-Master weiter. Dort werden die Telegramme aufbereitet und die Nutzdaten herausgefiltert. Der Profibus-Master muss hierfür zu programmieren sein, was bei den üblicherweise verwendeten Steuerungssystemen der Fall ist. Für die am häufigsten auftretende Kopplung zur Siemens-SPS S7-300 sind Standard-Beispielprogramme verfügbar.

## Realisierte Anlage

Ein Gasversorgungsunternehmen in Dänemark besitzt in seinem Versorgungsnetz Druckminderungsstationen, die den Druck in der Gasleitung von ca. 65 bar auf ca. 16 bar reduzieren. Der dabei auftretende starke Temperaturabfall des Gases wird von der Wärmeleistung zweier Kessel kompensiert. Derzeit sind sechs derartige Anlagen realisiert; weitere 26 Stück werden folgen. Bei allen erfolgt eine Umsetzung des eBUS auf Profibus-DP.

Die in Bild 4 dargestellte Anlage besitzt zwei Brenner. Eine SPS vom Typ S7-300 regelt die Temperatur des Gases über die Drehzahl der Umwälzpumpen und die Stellung eines Mischventils vor dem Wärmeübertrager. Die Kesseltemperatur wird auf einem Konstantwert gehalten. Die Brenner werden von elektronischen Feuerungsmanagern mit eBUS-Anschluss gesteuert. Am eBUS ist das eGATE angeschlossen und liefert die Daten der Brenner an die SPS. Die wichtigsten sind:

- Aktuelle Phase
- Ziel-Leistungsvorgabe
- aktuelle Leistung
- Flamme vorhanden
- Status der Brennstoffventile
- Alarm
- Zündung
- Gebläse
- Ölpumpe
- Betriebsstunden
- Inbetriebsetzungen
- Störhistorie
- Fehlerhistorie
- Geräteerkennung

Über eine Ethernet-Schnittstelle werden diese Daten zu einer Leitwarte weitergeleitet. In Kürze wird auch eine Variante des Gateway mit der Umsetzung von eBUS auf LONTalk folgen und so die Möglichkeiten der Busanbindung an die Gebäudeautomation geschaffen. ←

Dipl.-Ing.  
Bernhard Scheffold,  
Max Weishaupt,  
88475 Schwendi,  
Telefon  
(0 73 53) 8 33 55,  
Telefax  
(0 73 53) 8 33 05,  
E-Mail:  
weishaupt.forschung@cybernet-ag.de

