

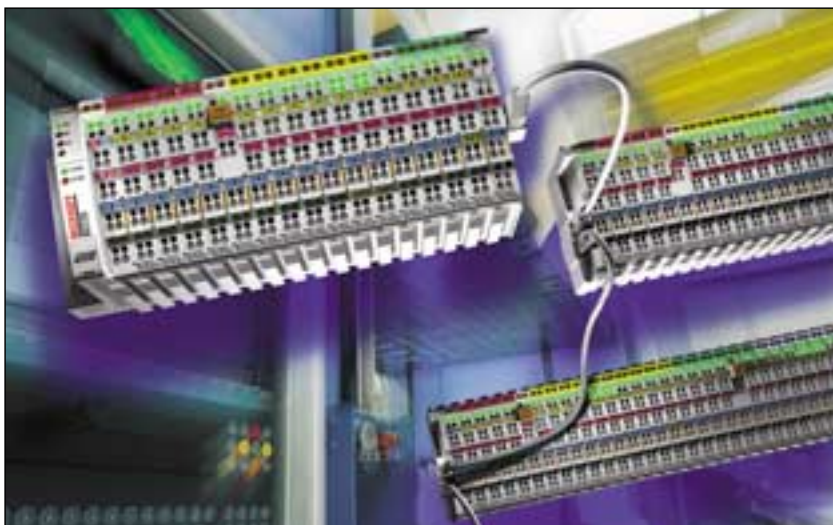
Mit Klemmenbusverlängerung und Economy-Koppler Material und Zeit sparen

Alternative zur Anlagenvernetzung

Obwohl Feldbusse eine erhebliche Einsparung von Materialkosten und Arbeitszeit ermöglichen, bleiben beim Anschluss einer Feldbusstation oft noch Wünsche offen. So muss das Feldbuskabel bei den meisten Systemen mit erheblichem Aufwand konfektioniert werden und der Stecker ist meist auch nicht billig. Doch der neidvolle Blick auf die Netzwerkspezialisten bei der Installation eines Ethernets hat sich nun erübrigt. Eine Vereinfachung bei der Verbindung der I/Os mit der Steuerung machts möglich.



malausbau von 64 Klemmen pro Buskoppler zulassen, sind mit der neuen Verlängerung räumlich verteilt spürbar preiswerter aufzubauen. Besonders wirtschaftlich automatisieren Anwender mit der Buskoppler-Generation BKxx20, die das System der K-Bus-Erweiterung unterstützen. Die Economy-plus-Koppler verbinden Lightbus, Profibus, Interbus, DeviceNet und CANopen mit den modular erweiterbaren Busklemmen. Bei der Buskoppler-Serie wurden auch die Bedürfnisse der Automatisierung berücksichtigt. So ist z.B. bei dem Economy-plus-Buskoppler für den Profibus (BK3120) beim Protokoll auf den FMS-Betrieb verzichtet worden, um im DP-Modus mehr Nutzdaten übertragen zu können. Der BK3120 unterstützt die Profibus-DPV1-Dienste, mit denen ein direkter Zugriff

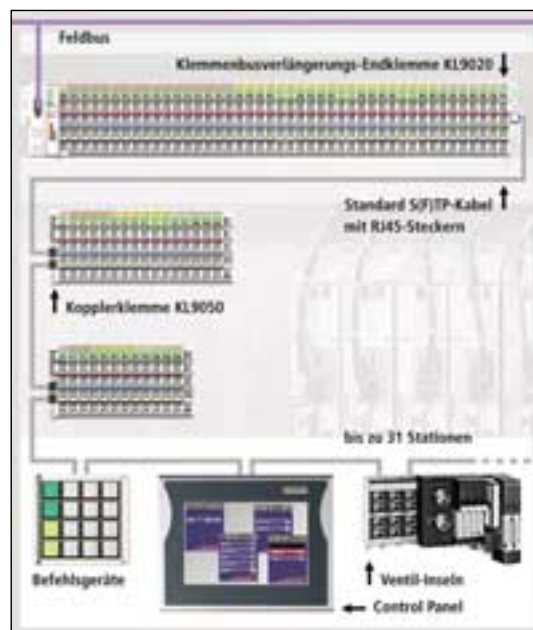


1 Neue Wege in der elektronischen Klemmentechnik: Möglich ist der maximale Ausbau auf 255 Busklemmen



Mit einer Klemmenbusverlängerung beschreitet Beckhoff neue Wege in der elektronischen Klemmentechnik. Insbesondere der maximale Ausbau von bisher 64 auf jetzt 255 Busklemmen macht diesen Ansatz für den kostenbewussten Anlagenautomatisierer interessant. Mit der neuen Busklemmenverlängerung wird die auf bisher 64 Busklemmen beschränkte Konfiguration des bekannten Beckhoff-I/O-Systems erweitert. Die modularen 2- und 4-Kanal-Signalklemmen sind für eine schnelle und sichere Datenkommunikation intern über den

seriellen Klemmenbus (K-Bus) miteinander verbunden. Mit der neuen Verlängerungsklemme ist nun eine Erweiterung des Klemmenbussystems an weitere Feldgeräte, unabhängig vom Bussystem, möglich. Durch einfaches Austauschen der Standard-Endklemme gegen die Verlängerungsklemme KL9020 wird jetzt mit nur einem Buskoppler ein Maximalausbau bis zu 1020 I/Os möglich. Dieses Konzept erweist sich als echte Alternative zu verteilten Klemmenleisten mit separaten Buskopplern, die nicht immer gleich mehrere Feldbus-Stationen erfordern. Aber auch Klemmleisten-Lösungen in Schaltschränken, die Platz bedingt nicht den Maxi-



2 Klemmleisten-Lösungen in Schaltschränken, die Platz bedingt nicht den Maximalausbau zulassen, sind mit der Verlängerung räumlich verteilt spürbar wirtschaftlicher aufzubauen. Das Erweitungssystem ist auch für Befehlsgeräte, Ventilinseln oder LCD-Displays denkbar

Dipl.-Ing. Uwe Prüßmeier ist Produkt-Manager im Bereich Feldbusse bei Beckhoff in Verl

Klemmenbusverlängerungs-Endklemme KL9020

Die K-Bus-Verlängerungsendklemme KL9020 wird wie die Standardendklemme KL9010 an das Ende des Busklemmenblocks gesteckt. Der Block wird mit der KL9020 abgeschlossen und bietet die Möglichkeit, ein Ethernet-Kabel mit RJ45-Stecker anzuschließen. In der KL9020 werden die K-Bus-Signale auf RS485 umgesetzt. Die Elektronik der KL9020 wird über den K-Bus versorgt. Die Powerkontakte und die dazugehörigen Anschlusspunkte sind galvanisch getrennt. Die Versorgung der nachfolgenden Busklemmenblöcke kann an je zwei Punkten der Powerkontakte abgegriffen werden. Das Durchschleifen der Versorgungsspannung von einem Busklemmenblock zum nächsten lässt sich ohne zusätzliche Klemmstellen realisieren. Die KL9020 bildet zusammen mit mindestens einer KL9050 eine funktionsfähige Einheit. Neben der Versorgungsspannung von 24 V und dem Einstecken des Ethernet-Kabels sind keine weiteren Parametrier- und Konfigurierarbeiten notwendig. Alle Diagnose- und Inbetriebnahmeaufgaben übernimmt der Buskoppler.

auf die Register des Buskopplers und der Busklemmen möglich ist. Damit lassen sich zum Beispiel Parametrierungen oder Grenzwerte der analogen Busklemmen ändern.



3 In der KL9020 werden die K-Bus-Signale auf RS485 umgesetzt

Verteilt installiert und doch eine Einheit

Mit der Busklemmen-Erweiterung können also bis zu 255 Busklemmen in bis zu 31 Blöcken im Schaltschrank oder in der Anwendung verteilt werden. Über die maximale Distanz zwischen zwei Busklemmenblöcken von 5 Metern lassen sich Gesamtausdehnungen bis zu 155 Meter realisieren. Auch in dieser verteilten Konstellation erkennt der Buskoppler die angeschlossenen Klemmen und erstellt automatisch die Zuordnung der Ein-/Ausgänge zu den Bytes des Prozessabbildes. Der Grund dafür ist, dass die mit der Klemmenbus-Erweiterung abgesetzten Blöcke vom Buskoppler wie eine Einheit gesehen werden. Die Erweiterung ist so für den Feldbus und das übergeordnete System transparent.

Über ein Standard-Ethernetkabel erfolgt dann die physikalische Verbindung via K-Bus vom Mastersystem mit Feldbusanschluss in die Kopplerklemme KL9050. Die Kopplerklemme erkennt einen weiter entfernten Busklemmenblock und stellt die logische Verbindung zum Buskoppler über das Ethernet-Kabel her. In diese Kopplerklemme können - galvanisch getrennt - 24 V_{DC} für die Feldebene eingespeist werden. Der interne Bus liegt auf einem gemeinsamen Potential mit dem K-Bus des Buskopplers. Für die Übertragung werden S(F)TP-Kabel mit zwei RJ45-Steckern verwendet. Von Anwendernutzen ist auch, dass das Kabel in unterschiedlichen Längen fertig konfiguriert geliefert wird. Für den flexiblen Einsatz lässt sich das Kabel aber auch mit handelsüblichen Ethernet-Werkzeugen individuell anpassen. Die Datenübertragung basiert auf dem störsicheren RS485-Industriestandard und erfolgt über eine doppelt geschirmte Leitung.

Klemmenbuserweiterung ersetzt Feldbus-Interface

Fortschritte im Bereich der Anlagenvernetzung könnte die K-Bus-Erweiterung auch in weiteren Anwendungsbereichen leisten. Besonders wirtschaftlich können damit Anschaltungen an Ventilinseln, Sensorengruppen oder LCD-Displays mit dem Zentralsystem vorgenommen werden, weil auf kostenintensive Feldbus-Schnittstellen verzichtet werden kann. Stattdessen bekommen die Geräte ein K-Bus-Erweiterungsinterface und lassen sich so kostengünstig über Ethernetkabel

Klemmenbusverlängerungs-Kopplerklemme KL9050

Die Kopplerklemme KL9050 ersetzt den Buskoppler an einem Busklemmenblock. Die KL9050 ist das Gegenstück zum KL9020. Das STP-Kabel wird in die obere Buchse gesteckt und stellt damit die logische Verbindung zum Buskoppler her. Für den Buskoppler ist die Verlängerung völlig transparent. Alle Funktionen des Busklemmensystems bleiben unverändert. Die zweite RJ45-Buchse ermöglicht eine weitere Verlängerung des Systems. Ein erneuter KL9050 kann an die erste Kopplerklemme angeschlossen werden. Das gesamte System kann so in 31 Stufen erweitert werden.



4 Die Kopplerklemme KL9050 ersetzt den Buskoppler an einem Busklemmenblock

in den Beckhoff-Feldbusverbund einbinden. Denkbar ist auch die Integration von Tastatur-Modulen mit dem universellen K-Bus Interface. Einsatzgebiete sind hier beispielsweise Anwendungen, bei denen einige Tasten für die Bedienung der Steuerung genügen oder die PC-Tastatur durch externe Bedienfelder ergänzt werden soll. Dezentral an der Anlage angebracht, ermöglichen diese Control-Panel den lokalen Zugriff auf die Maschinensteuerung und sind über die K-Bus-Verlängerung direkt via Feldbus mit der übergeordneten Steuerung verbunden.

Weitere Informationen

▶ **eA 521**