

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

Keywords

KM1644
 KM2614
 KM2652
 KM4602
 Hand-Not
 Bedienebene
 LVB
 lokale Vorrangbedienung
 Relaismodul
 Analog-Ausgang
 Notbedienebene
 Handbedienebene
 Gebäudeautomation

Schnittstellen zur Not- und Handbedienebene

Dieses Application Example umfasst die ergänzenden Betriebsarten in der Gebäudeautomation und beschreibt, wie die Vorortbedienung und die lokale Vorrangbedienung (ehemals „Notbedienung“) mit Beckhoff Busklemmen realisiert werden können. Bei der Vorort-Bedienung werden einzelne Aggregate einer Anlage durch manuellen Benutzereingriff geschaltet, bei der lokalen Vorrangbedienung (LVB) können wichtige Anlagenteile im Fehlerfall in Betrieb gehalten werden; meist werden die beiden Bedienebenen kombiniert. Die Handbedienung erfordert systemkonforme Schnittstellen für das Bedienen von Feldgeräten und Anlagenkomponenten unabhängig von der Zentraleinheit. Die Handbedienklemmen von Beckhoff sind für diesen Einsatz konzipiert und können in Verbindung mit einer Netzteil-unabhängigen Spannungsversorgung zur LVB ausgebaut werden.

1. Bedienebenen innerhalb der Gebäudeautomation

Je nach Anforderung an die Gebäudesteuerung sind verschiedene Bedienebenen innerhalb der Gebäudeautomation vorgesehen. Typischerweise werden neben dem Automatikbetrieb zur Bedienung von Anlagen oder Anlagenteilen innerhalb der Gebäudeautomation beispielsweise folgende Betriebsarten eingesetzt:

Betriebsarten neben dem Automatikbetrieb	
Handbedienung	erfüllt die minimalen Bedürfnisse in Bezug auf die Bedienung und Signalisation vor Ort, kann jedoch nur bei intakter Unterstation genutzt werden
Lokale Vorrangbedienung ehemals: Notbedienung	erlaubt den direkten Eingriff in die BTA, auch wenn die Unterstation nicht verfügbar ist. Die Notbedienung dient ausschließlich der Aufrechterhaltung des Notbetriebs von wichtigen Anlagen bzw. Anlagenteilen. Statt „Notbedienung“ wird in Bezug auf die europäische Maschinenrichtlinie der Begriff „Lokale Vorrangbedienung“ (LVB) verwendet
Vorortbedienung	erlaubt den direkten Dialog mit der BTA über die Unterstation, sofern diese funktionstüchtig ist

Tab. 1 Ergänzende Betriebsarten in der Gebäudeautomation

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

Notbedienung zur Steuerung der örtlichen Anlagen: Neue Begriffsbezeichnungen

In Bezug auf die europäische Maschinenrichtlinie ist die Verwendung des Begriffes „Notbedienung“ bzw. „Notbedienebene“ im Bereich der Gebäudeautomatisierung nicht mehr angemessen. Der Zusatz „Not“ ist mit einer anderen Bedeutung belegt und darf nur bei Gefahr für Leib und Leben Verwendung finden. Zur bestmöglichen Abgrenzung wird nun der Begriff „Lokale Vorrangbedienung“ bzw. „Lokale Vorrangbedienebene“ verwendet, der gängigerweise LVB abgekürzt wird.

Lokale Vorrangbedienung

Die lokale Vorrangbedienung ermöglicht den direkten Eingriff in die Gebäudesteuerung. Über diese Bedienebene können wichtige Anlagenteile manuell gesteuert werden, um wichtige Funktionen aufrecht zu erhalten, wenn die Unterstation nicht verfügbar, ausgefallen oder gestört ist. Die Bedienelemente dieser Ebene wirken direkt (direktwirkende[s] Bedienelement/-einrichtung) ohne Rücksicht auf das Automatisierungsgerät.

Die LVB kann konventionell mit Schaltern und Tastern realisiert werden, jedoch ist darauf zu achten, dass sämtliche Elemente der LVB über eine unabhängige Netzeinspeisung versorgt werden. Zur Vermeidung von Manipulationen ist der Zugang zu den Bedienelementen der LVB entsprechend zu sichern, beispielsweise durch Integration in den Schaltschrank.

Bei Einsatz einer Hand-/Vorort- bzw. lokalen Vorrangbedienebene müssen alle sicherheitsrelevanten Funktionen extern gelöst werden. Die lokale Bedienung darf nicht zur Sicherheitsabschaltung benutzt werden. Die Operationen der lokalen Vorrangbedienung werden gemäß Norm ISO 16 484-2, Abschnitt 3.110 direkt ausgeführt, ohne Sicherung oder Verriegelung, sodass die volle Verantwortung für alle Eingriffe beim Bediener liegt.

2. Systemkonforme Schnittstellen für Feldgeräte und Anlagenkomponenten, unabhängig von der Zentraleinheit

Das Produktspektrum von Beckhoff bietet folgende Busklemmen zur vollständigen Systemintegration von manuellen Eingriffen innerhalb der Gebäudesteuerung. Die Handbedienklemmen sind systemkonforme Schnittstellen für Feldgeräte und Anlagenkomponenten, die unabhängig von der Zentraleinheit agieren:

KM1644 | 4-Kanal-Handbedienung

KM2614 | 4-Kanal-Relaismodul, 230 V AC, 16 A, potenzialfreie Wechsler, mit Handbedienung

KM2652 | 2-Kanal-Relaismodul, Hand-/Automatikbedienung 6 A, 230 V AC

KM4602 | 2-Kanal-Analog-Ausgangsklemme 0...10 V, Hand-/Automatikbedienung

Die vier Schalter und vier LEDs in der Klemmenfront der KM1644 sind als digitale Ein- bzw. Ausgänge in der Steuerung verfügbar und ermöglichen das direkte Eingeben und Anzeigen von Prozessparametern an der Klemme. Die Kombination aus jeweils vier digitalen Ein- und Ausgängen in einer 24-mm-Reihenklemme komprimiert den Platzbedarf im Schaltschrank und

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

die Anzahl der zu installierenden Bedienelemente an der Schaltschranktür auf ein Minimum. Mit dem Entfall der zusätzlichen externen Bedienelemente auf der Tür reduzieren sich auch Personal- und Materialeinsatz sowie mögliche Fehlerquellen (Fehlverdrahtung).

An die Relaismodul-Klemmen KM2614 und KM2652 können Verbraucher unterschiedlicher Leistungsklassen direkt angeklemt werden, um diese über den Wechslerkontakt sowohl durch die Steuerung als auch von Hand zu schalten. Vier leistungsintensive Verbraucher, mit einer Stromaufnahme bis zu 16 A bei 230 V AC können mit der KM2614 manuell geschaltet werden. Mit der KM2652 lassen sich zwei Verbraucher der unteren Leistungsklasse bis 6 A, 230 V AC in den On-/Off- und den Auto-Modus schalten. Die Vorrangschaltung des manuellen Eingriffs ist durch den internen Aufbau realisiert (siehe Abb. 1).

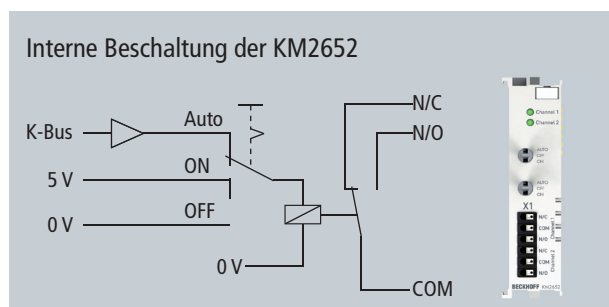


Abb. 1 Interne Beschaltung der Relaismodul-Klemme KM2652

Die zweikanalige, analoge Ausgangsklemme KM4602 ist das entsprechende Äquivalent für analoge Signale von 0 bis 10 V. Durch einen Kippschalter in der Front wird die Betriebsart (manuell-auto) ausgewählt und der Analogwert über ein Potentiometer eingestellt.

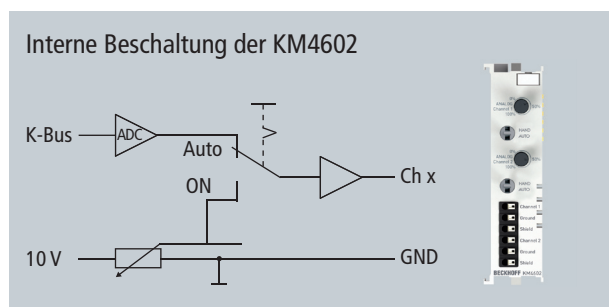


Abb. 2 Interne Beschaltung der analogen Ausgangsklemme KM4602

Zur Absicherung vor Fehlbedienung durch nicht berechnigte und nicht qualifizierte Personen wird bei der Umsetzung der Vorortbedienung bzw. der lokalen Vorrangbedienung mit Komponenten von Beckhoff davon ausgegangen, dass der Zugang zu den Elementen innerhalb des Schaltschranks nur durch qualifiziertes Personal erfolgen kann. Unter dieser Voraussetzung kann die LVB innerhalb des Schaltschranks verbaut werden.

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

4. Praxisbeispiel Vorortbedienung: Inbetriebnahme einer Lüftungsanlage

Zur Inbetriebnahme der folgenden Lüftungsanlage werden die einzelnen Aggregate manuell bedient.

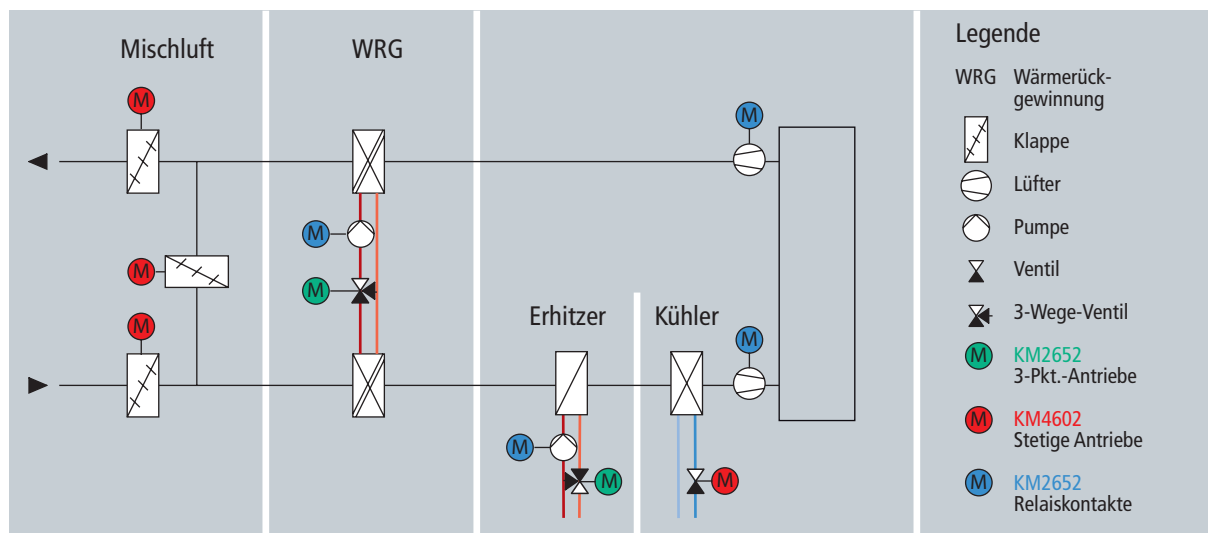


Abb. 3 Vorortbedienung

Je nach Leistungsklasse der angeschlossenen Verbraucher werden die Handbedienklemmen mit Relaiskontakten KM2614 (230 V AC, 16 A) und KM2652 (230 V AC, 6 A) verwendet. Zur Regelung der stetigen Ventile wird die Handbedienklemme zur Analog-Sollwertvorgabe KM4602 eingesetzt. Zur Regelung von 3-Punkt-Ventilen kann die KM2652 nach folgender Beschaltung verwendet werden:

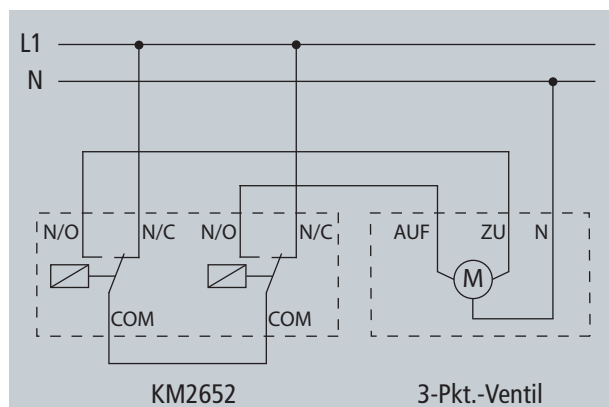


Abb. 4 Ansteuerung eines 3-Punkt-Ventils mit Verriegelung mit der KM2652 von Beckhoff

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

5. Praxisbeispiel LVB: Aktivierung eines Heizkreises

Da der Fokus bei Störungen/Ausfällen mehr auf Lokalisierung der Fehlerquelle als auf permanenter Verfügbarkeit liegt, ist auch immer ein gezielter, eingeschränkter Betrieb von wichtigen Gebäudefunktionen durch manuelle Eingriffe notwendig. In einem solchen Fall greift die lokale Vorrangbedienung, die hier beispielhaft für einen Heizkreis realisiert ist:

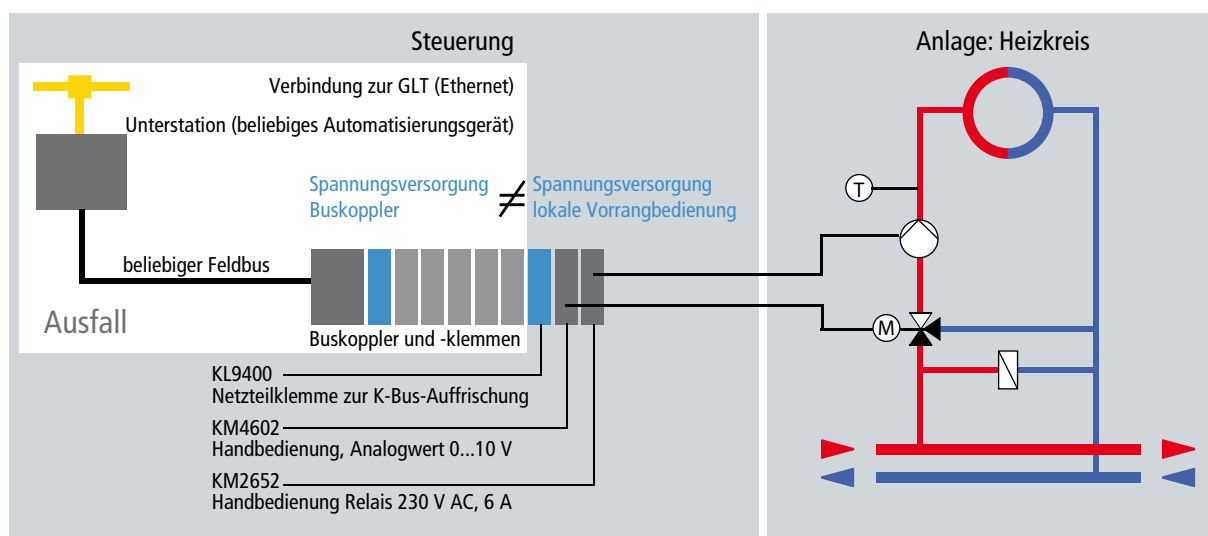


Abb. 5 Bei Ausfall der Kommunikation, der Steuerung oder bei Spannungsausfall am Buskoppler kann durch die separate Spannungsversorgung der Handbedienklemmen eine lokale Vorrangbedienung erfolgen.

Trotz Ausfall der Kommunikation zur Gebäudeleittechnik (GLT) oder zum Automatisierungsgerät, Ausfall der Steuerung oder Spannungsausfall am Buskoppler ist gemäß dem Aufbau nach Abb. 5 durch die separate Spannungsversorgung der Handbedienklemmen eine lokale Vorrangbedienung gegeben. Mit der Relaisklemme KM2652 wird die Pumpe des Heizkreises zugeschaltet, über die Analogwert-Vorgabe der KM4602 wird die Ventilstellung vorgegeben. Da die Schaltstellungen der Klemmen an die Steuerung (und somit auch an die GLT) weitergegeben werden, kann nach Beseitigung der Störung die Stellung der Schalter abgefragt werden. Bei Ausfall der 230-V-AC-Spannungsversorgung innerhalb des Heizkreises ist eine lokale Vorrangbedienung nicht mehr gewährleistet.

Application Note DK9221-0710-0040

I/O, Building Automation

- 4-Kanal-Handbedienung www.beckhoff.de/KM1644
- 4-Kanal-Relaismodule 230 V AC, 16 A www.beckhoff.de/KM2614
- 2-Kanal-Relaismodul 230 V AC, 6 A, Hand-/Automatikbedienung www.beckhoff.de/KM2652
- 2-Kanal-Analog-Ausgangsklemme 0...10 V, Hand-/Automatikbedienung www.beckhoff.de/KM4602
- Beckhoff Building Automation www.beckhoff.de/building

Dieses Dokument enthält exemplarische Anwendungen unserer Produkte für bestimmte Einsatzbereiche. Die hier dargestellten Anwendungshinweise beruhen auf den typischen Eigenschaften unserer Produkte und haben ausschließlich Beispielcharakter. Die mit diesem Dokument vermittelten Hinweise beziehen sich ausdrücklich nicht auf spezifische Anwendungsfälle, daher liegt es in der Verantwortung des Kunden zu prüfen und zu entscheiden, ob das Produkt für den Einsatz in einem bestimmten Anwendungsbereich geeignet ist. Wir übernehmen keine Gewährleistung, dass der in diesem Dokument enthaltene Quellcode vollständig und richtig ist. Wir behalten uns jederzeit eine Änderung der Inhalte dieses Dokuments vor und übernehmen keine Haftung für Irrtümer und fehlenden Angaben. Eine detaillierte Beschreibung unserer Produkte enthalten unsere Datenblätter und Dokumentationen, die darin enthaltenen produktspezifischen Warnhinweise sind unbedingt zu beachten. Die aktuelle Version der Datenblätter und Dokumentationen finden Sie auf unserer Homepage (www.beckhoff.de).

© Beckhoff Automation GmbH, Juli 2010

Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.