



Serie 750 Aufbau eines *Bluetooth*[®] Funknetzwerkes mittels 750-644 *Bluetooth*[®] Transceiver

Version 1.0.0

© 2011 by WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Alle Rechte vorbehalten.

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Hansastraße 27
D-32423 Minden

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 0
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 1 69

E-Mail: info@wago.com

Web: <http://www.wago.com>

Technischer Support

Tel.: +49 (0) 571/8 87 – 5 55
Fax: +49 (0) 571/8 87 – 85 55

E-Mail: support@wago.com

Es wurden alle erdenklichen Maßnahmen getroffen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der vorliegenden Dokumentation zu gewährleisten. Da sich Fehler, trotz aller Sorgfalt, nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise und Anregungen jederzeit dankbar.

E-Mail: documentation@wago.com

Wir weisen darauf hin, dass die im Handbuch verwendeten Soft- und Hardwarebezeichnungen und Markennamen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen einem Warenzeichenschutz, Markenzeichenschutz oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zu dieser Dokumentation	4
1.1	Urheberschutz	4
1.2	Symbole.....	5
1.3	Darstellung der Zahlensysteme	6
1.4	Schriftkonventionen	6
2	Wichtige Erläuterungen	7
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	7
2.1.1	Änderungsvorbehalt	7
2.1.2	Personalqualifikation.....	7
2.1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung der Serie 750.....	7
2.1.4	Technischer Zustand der Geräte.....	8
2.2	Sicherheitshinweise.....	9
3	Applikationsbeschreibung.....	11
3.1	Verwendete Komponenten Hardware	12
3.2	Verwendete Komponenten Software	13
3.3	Demoapplikationen	13
3.4	Verwendete Bibliotheken.....	13
4	Funktionsbeschreibung	14
5	WAGO_Bluetoothnetwork_01.....	15
5.1	Datentyp BT_Networkvariables.....	15
5.2	Datentyp BT_Data	15
5.3	Datentyp BT_Slave	16
5.4	Globale Konstanten	16
5.5	Funktionsblock BT_Master.....	17
5.6	Funktionsblock BT_Slave.....	18
5.7	Variablenkonfiguration	18
6	Web-Visualisierung.....	19
	Abbildungsverzeichnis	20
	Tabellenverzeichnis	21

1 Hinweise zu dieser Dokumentation

Hinweis



Dokumentation aufbewahren!

Diese Dokumentation ist Teil des Produkts. Bewahren Sie deshalb die Dokumentation während der gesamten Lebensdauer des Gerätes auf. Geben Sie die Dokumentation an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Gerätes weiter. Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass gegebenenfalls jede erhaltene Ergänzung in die Dokumentation mit aufgenommen wird.

Das WAGO-I/O-SYSTEM 750 darf nur nach Anweisungen dieser Betriebsanleitung und nach den Betriebsanleitungen zu den eingesetzten Feldbuskopplern/-controllern und Busklemmen installiert und betrieben werden.

ACHTUNG



Versorgungsauslegung des WAGO-I/O-SYSTEM 750 beachten!

Sie benötigen zusätzlich zu dieser Systembeschreibung die Betriebsanleitungen zu den eingesetzten Feldbuskopplern/-controllern und Busklemmen, die unter www.wago.com herunterzuladen sind. Dort erhalten Sie unter anderem wichtige Informationen zu Potentialtrennung, Systemversorgung und Einspeisungsvorschriften.

1.1 Urheberschutz

Diese Dokumentation, einschließlich aller darin befindlichen Abbildungen, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Weiterverwendung dieser Dokumentation, die von den urheberrechtlichen Bestimmungen abweicht, ist nicht gestattet. Die Reproduktion, Übersetzung in andere Sprachen sowie die elektronische und fototechnische Archivierung und Veränderung bedarf der schriftlichen Genehmigung der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Minden. Zuwiderhandlungen ziehen einen Schadenersatzanspruch nach sich.

1.2 Symbole

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

GEFAHR



Warnung vor Personenschäden durch elektrischen Strom!

Kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT



Warnung vor Personenschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG



Warnung vor Sachschäden!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

ESD



Warnung vor Sachschäden durch elektrostatische Aufladung!

Kennzeichnet eine mögliche Gefährdung, die Sachschaden zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis



Wichtiger Hinweis!

Kennzeichnet eine mögliche Fehlfunktion, die aber keinen Sachschaden zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.

Information



Weitere Information

Weist auf weitere Informationen hin, die kein wesentlicher Bestandteil dieser Dokumentation sind (z. B. Internet).

1.3 Darstellung der Zahlensysteme

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme

Zahlensystem	Beispiel	Bemerkung
Dezimal	100	normale Schreibweise
Hexadezimal	0x64	C-Notation
Binär	'100' '0110.0100'	in Hochkomma, Nibble durch Punkt getrennt

1.4 Schriftkonventionen

Tabelle 2: Schriftkonventionen

Schriftart	Bedeutung
<i>kursiv</i>	Namen von Pfaden und Dateien werden kursiv dargestellt z. B.: <i>C:\Programme\WAGO-I/O-CHECK</i>
Menü	Menüpunkte werden fett dargestellt z. B.: Speichern
>	Ein Größer als Zeichen zwischen zwei Namen bedeutet die Auswahl eines Menüpunktes aus einem Menü z. B.: Datei > Neu
Eingabe	Bezeichnungen von Eingabe- oder Auswahlfeldern werden fett dargestellt z. B.: Messbereichsanfang
„Wert“	Eingabe- oder Auswahlwerte werden in Anführungszeichen dargestellt z. B.: Geben Sie unter Messbereichsanfang den Wert „4 mA“ ein.
[Button]	Schaltflächenbeschriftungen in Dialogen werden fett dargestellt und in eckigen Klammern eingefasst z. B.: [Eingabe]
[Taste]	Tastenbeschriftungen auf der Tastatur werden fett dargestellt und in eckigen Klammern eingefasst z. B.: [F5]

2 Wichtige Erläuterungen

Dieses Kapitel beinhaltet ausschließlich eine Zusammenfassung der wichtigsten Sicherheitsbestimmungen und Hinweise. Diese werden in den einzelnen Kapiteln wieder aufgenommen. Zum Schutz vor Personenschäden und zur Vorbeugung von Sachschäden an Geräten ist es notwendig, die Sicherheitsrichtlinien sorgfältig zu lesen und einzuhalten.

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 Änderungsvorbehalt

Die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vor. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder des Gebrauchsmusterschutzes sind der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG vorbehalten. Fremdprodukte werden stets ohne Vermerk auf Patentrechte genannt. Die Existenz solcher Rechte ist daher nicht auszuschließen.

2.1.2 Personalqualifikation

Sämtliche Arbeitsschritte, die an den Geräten der Serie 750 durchgeführt werden, dürfen nur von Elektrofachkräften mit ausreichenden Kenntnissen im Bereich der Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Diese müssen mit den aktuellen Normen und Richtlinien für die Geräte und das Automatisierungsumfeld vertraut sein.

Alle Eingriffe in die Steuerung sind stets von Fachkräften mit ausreichenden Kenntnissen in der SPS-Programmierung durchzuführen.

2.1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung der Serie 750

Feldbuskoppler, Feldbuscontroller und Busklemmen des modularen WAGO-I/O-SYSTEM 750 dienen dazu, digitale und analoge Signale von Sensoren aufzunehmen und an Aktoren auszugeben oder an übergeordnete Steuerungen weiterzuleiten. Mit den programmierbaren Feldbuscontrollern ist zudem eine (Vor-)Verarbeitung möglich.

Die Geräte sind für ein Arbeitsumfeld entwickelt, welches der Schutzklasse IP20 genügt. Es besteht Fingerschutz und Schutz gegen feste Fremdkörper bis 12,5 mm, jedoch kein Schutz gegen Wasser. Der Betrieb der Komponenten in nasser und staubiger Umgebung ist nicht gestattet, sofern nicht anders angegeben.

Not-Aus-Funktionen und -Einrichtungen dürfen nicht unwirksam gemacht werden. Beachten Sie dazu die einschlägigen Normen, z. B. die DIN EN 418.

Der Betrieb von Geräten der Serie 750 im Wohnbereich ist ohne weitere Maßnahmen nur zulässig, wenn diese die Emissionsgrenzen (Störaussendungen) gemäß EN 61000-6-3 einhalten. Entsprechende Angaben finden Sie im Kapitel

„Das WAGO-I/O-SYSTEM 750“ → „Systembeschreibung“ → „Technische Daten“ im Handbuch zum eingesetzten Feldbuskoppler/-controller.

Für den Betrieb des WAGO-I/O-SYSTEM 750 in explosionsgefährdeten Bereichen ist ein entsprechender Gehäuseschutz gemäß der Richtlinie 94/9/EG erforderlich. Zusätzlich ist zu beachten, dass eine Baumusterprüfbescheinigung erwirkt werden muss, die den korrekten Einbau des Systems im Gehäuse bzw. Schaltschrank bestätigt.

2.1.4 Technischer Zustand der Geräte

Die Geräte werden ab Werk für den jeweiligen Anwendungsfall mit einer festen Hard- und Software-Konfiguration ausgeliefert. Alle Veränderungen an der Hard- oder Software sowie der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Komponenten bewirken den Haftungsausschluss der WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

Wünsche an eine abgewandelte bzw. neue Hard- oder Software-Konfiguration richten Sie bitte an die WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

2.2 Sicherheitshinweise

Beim Einbauen des Gerätes in Ihre Anlage und während des Betriebes sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

GEFAHR



Nicht an Geräten unter Spannung arbeiten!

Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie es montieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.

GEFAHR



Einbau nur in Gehäusen, Schränken oder elektrischen Betriebsräumen!

Das WAGO-I/O-SYSTEM 750 mit seinen Geräten ist ein offenes Betriebsmittel. Bauen Sie dieses ausschließlich in abschließbaren Gehäusen, Schränken oder in elektrischen Betriebsräumen auf. Ermöglichen Sie nur autorisiertem Fachpersonal den Zugang mittels Schlüssel oder Werkzeug.

GEFAHR



Unfallverhütungsvorschriften beachten!

Beachten Sie bei der Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Störbehebung die für Ihre Maschine zutreffenden Unfallverhütungsvorschriften wie beispielsweise die BGV A 3, „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“.

GEFAHR



Auf normgerechten Anschluss achten!

Zur Vermeidung von Gefahren für das Personal und Störungen an Ihrer Anlage, verlegen Sie die Daten- und Versorgungsleitungen normgerecht und achten Sie auf die korrekte Anschlussbelegung. Beachten Sie die für Ihre Anwendung zutreffenden EMV-Richtlinien.

ACHTUNG



Defekte oder beschädigte Geräte austauschen!

Tauschen Sie defekte oder beschädigte Geräte (z. B. bei deformierten Kontakten) aus, da die Funktion der betroffenen Feldbusstation langfristig nicht sichergestellt ist.

ACHTUNG



Geräte vor kriechenden und isolierenden Stoffen schützen!

Die Geräte sind unbeständig gegen Stoffe, die kriechende und isolierende Eigenschaften besitzen, z. B. Aerosole, Silikone, Triglyceride (Bestandteil einiger Handcremes). Sollten Sie nicht ausschließen können, dass diese Stoffe im Umfeld der Geräte auftreten, bauen Sie die Geräte in ein Gehäuse ein, das resistent gegen oben genannte Stoffe ist. Verwenden Sie generell zur Handhabung der Geräte saubere Werkzeuge und Materialien.

ACHTUNG



Reinigung nur mit zulässigen Materialien!

Reinigen Sie verschmutzte Kontakte mit ölfreier Druckluft oder mit Spiritus und einem Ledertuch.

ACHTUNG Kein Kontaktspray verwenden!

Verwenden Sie kein Kontaktspray, da in Verbindung mit Verunreinigungen die Funktion der Kontaktstelle beeinträchtigt werden kann.

ACHTUNG Verpolungen vermeiden!

Vermeiden Sie die Verpolung der Daten- und Versorgungsleitungen, da dies zu Schäden an den Geräten führen kann.

ESD**Elektrostatische Entladung vermeiden!**

In den Geräten sind elektronische Komponenten integriert, die Sie durch elektrostatische Entladung bei Berührung zerstören können. Beachten Sie die Sicherheitsmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung gemäß DIN EN 61340-5-1/-3. Achten Sie beim Umgang mit den Geräten auf gute Erdung der Umgebung (Personen, Arbeitsplatz und Verpackung).

3 Applikationsbeschreibung

Der Anwendungshinweis beschreibt den Aufbau eines drahtlosen Netzwerkes unter der Verwendung der Bibliothek WAGO_Bluetooth_Network_01. Die drahtlose Kommunikation erfolgt durch die *Bluetooth*® RF-Transceiver 750-644. An einer Masterstation können bis zu 7 Slavestationen betrieben werden. Es ist möglich an einem Mastercontroller mehrere *Bluetooth*® RF-Transceiver 750-644 als Mastercontroller zu betreiben. Dadurch können auch umfangreiche Netzwerke aufgebaut werden.

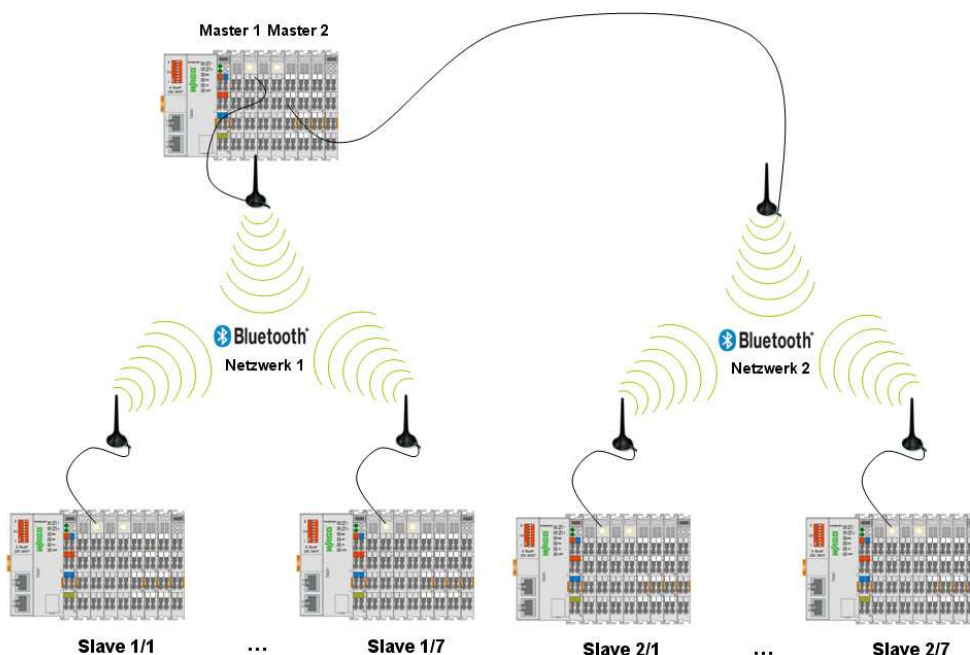


Abbildung 1: Schematische Konzeptdarstellung 2 parallele Funknetzwerke.

Innerhalb eines Funknetzwerkes kann von jeder beliebigen Station ein Datensatz zu einer anderen Station übertragen werden. Dabei erfolgt die Kommunikation immer über die Masterstation. Das bedeutet wenn z.B. von der Station 1 eines Netzwerkes ein Datensatz zu Station 3 gesendet werden soll, werden die Daten zunächst an die Masterstation gesendet und dann weiter an Station 3. Diese Übertragung wird von dem Funktionsblock BT_Master automatisch durchgeführt.

Die *Bluetooth*® RF-Transceiver 750-644 werden durch die Funktionsbausteine parametrieren, d.h. es sind keinerlei Parametrierungen mittels *I/O-Check* notwendig.

Der Datenaustausch erfolgt über den Datentyp BT_Networkvariables. Über diesen Variablentyp werden die Daten der Stationen untereinander ausgetauscht. Die Größe der Datenbereiche kann über globale Konstanten den eigenen Anforderungen angepasst werden.



Achten Sie darauf, dass in allen Stationen der gleiche Datentyp verwendet wird!

3.1 Verwendete Komponenten Hardware

Tabelle 3: Verwendete Komponenten Hardware

Anzahl	Artikelnummer	Artikel
Masterstation		
1	750-881	Programmierbarer Ethernet Feldbuscontroller
1	750-644	Bluetooth® RF-Transceiver
1	758-912	Externe Antenne
1	750-430	Digitaleingangsklemme
1	750-530	Digitalausgangsklemme
1	750-600	Busendklemme
Slavestation 1		
1	750-881	Programmierbarer Ethernet Feldbuscontroller
1	750-644	Bluetooth® RF-Transceiver
1	758-912	Externe Antenne
1	750-430	Digitaleingangsklemme
1	750-530	Digitalausgangsklemme
1	750-600	Busendklemme
Slavestation 2		
1	750-881	Programmierbarer Ethernet Feldbuscontroller
1	750-644	Bluetooth® RF-Transceiver
1	758-912	Externe Antenne
1	750-430	Digitaleingangsklemme
1	750-530	Digitalausgangsklemme
1	750-600	Busendklemme

3.2 Verwendete Komponenten Software

Tabelle 4: Verwendete Komponenten Software

Artikelnummer	Artikel	Optional
758-912	WAGO- Ethernet-Settings	X
759-911	WAGO-I/O-PRO	

3.3 Demoapplikationen

Tabelle 5: Beispielanwendungen

Dateiname	Beschreibung
A304001m_de	Beispielapplikation Masterstation
A304001S1_de	Beispielapplikation Slavestation 1
A304001S2_de	Beispielapplikation Slavestation 2

3.4 Verwendete Bibliotheken

Tabelle 6: Verwendete Applikationsbibliotheken

Bibliotheken
WAGO_Bluetooth_03.lib
WAGO_Bluetooth_Network_01.lib

4 Funktionsbeschreibung

Der Datenaustausch zwischen den Stationen erfolgt über den Datentyp `BT_Networkvariables`. Um einen Datensatz senden zu können, müssen zunächst die Variablen mit den gewünschten Daten beschrieben werden. Mit dem Parameter `bSendAdress` wird angegeben an welche Station die Daten gesendet werden sollen (0=Master, 1=Slave1, ..., 7=Slave7). Ein Sendevorgang wird mit der Variablen `xSend` ausgelöst. Nach der Übertragung der Daten setzt der Funktionsblock die Variable `xSend` auf **FALSE** zurück.

Empfangene Daten werden durch die Variable `xDataReceived` signalisiert. Die empfangenen Daten liegen in dem Datenbereich `typReceive` zur Weiterverarbeitung bereit. Nach der Verarbeitung sollte `xDataReceived` vom Anwenderprogramm zurück auf **FALSE** gesetzt werden, damit die nachfolgenden Datensätze auch signalisiert werden können.

Die Größe des jeweiligen Arrays der Nutzdaten kann durch globale Konstanten an ihr Projekt angepasst werden (s. Kapitel 5.4). Die Größe muss bei allen Stationen gleich sein.

5 WAGO_Bluetoothnetwork_01

5.1 Datentyp BT_Networkvariables

Der Datentyp BT_Networkvariables dient als Schnittstelle zwischen den Teilnehmern. Es ist wichtig, dass bei allen Netzwerkteilnehmern die gleiche Konfiguration (Größe der globalen Konstanten) verwendet wird, da es ansonsten zu Fehlern in der Übertragung kommt.

Funktionsbeschreibung		
Name:	BT_NetworkVariables	
Typ:	Datenstruktur	
Parameter:	Datentyp:	Kommentar:
bSendAdress	BYTE	Adresse des Empfängers (0=Master/ 1=Slave1/...
xSend	BOOL	Sende Datensatz
bReceiveAdress	BYTE	Adresse des Teilnehmers der Daten gesendet hat
xDataReceived	BOOL	Neuen Datensatz erhalten
typSend	BT_Data	Datensatz, der gesendet werden soll
typReceive	BT_Data	Empfangener Datensatz

Tabelle 7: Datentyp BT_Networkvariables

5.2 Datentyp BT_Data

Der Datentyp BT_Data ist ein Unterlement des Typs BT_Networkvariables. In diesem Typ liegen die Nutzdaten, die übertragen werden sollen.

Funktionsbeschreibung		
Name:	BT_Data	
Typ:	Datenstruktur	
Parameter:	Datentyp:	Kommentar:
aBOOL	ARRAY[0..gcMAX_BOOL] of BOOL	Datenarray BOOL Variablen
aBYTE	ARRAY[0..gcMAX_BYTE] of BYTE	Datenarray BYTE Variablen
aWORD	ARRAY[0..gcMAX_WORD] of WORD	Datenarray WORD Variablen
aDWORD	ARRAY[0..gcMAX_DWORD] of DWORD	Datenarray DWORD Variablen
aREAL	ARRAY[0..gcMAX_REAL] of REAL	Datenarray REAL Variablen

Tabelle 8: Datentyp BT_Data

5.3 Datentyp BT_Slave

Der Datentyp BT_Slave enthält die Konfiguration des jeweiligen Slave für den Master Funktionsblock

Funktionsbeschreibung		
Name:	BT_Slave	
Typ:	Datenstruktur	
Parameter:	Datentyp:	Kommentar:
xSlaveExist	BOOL	Slave ist vorhanden
asMacId	ARRAY[0..5] of STRING(2)	MAC Adresse des Slaves als String
typMacId	typBlue_Mac_ID	MAC Adresse des Slaves als Datentyp
bLinkQuality	BYTE	Signalstärke der Verbindung

Tabelle 9: Datentyp BT_Slave

5.4 Globale Konstanten

Funktionsbeschreibung			
Name:	Globale Konstanten		
Typ:	Variablen-tabelle		
Parameter:	Datentyp:	Initialwert	Kommentar:
gc_MAX_BUFFER	WORD	2000	Größe Send-/Empfangspuffer
gc_MAX_BOOL	WORD	8	Größe Nutzdaten BOOL Variablen
gc_MAX_BYTE	WORD	8	Größe Nutzdaten BYTE Variablen
gc_MAX_WORD	WORD	8	Größe Nutzdaten WORD Variablen
gc_MAX_DWORD	WORD	8	Größe Nutzdaten DWORD Variablen
gc_MAX_REAL	WORD	8	Größe Nutzdaten REAL Variablen
gc_RED	DWORD	16#000000FF	Farbkonstante Rot
gc_GREEN	DWORD	16#0000FF00	Farbkonstante Grün
gc_YELLOW	DWORD	16#0000FFFF	Farbkonstante Gelb
gc_GRAYL	DWORD	16#00C0C0C0	Farbkonstante Hellgrau

Tabelle 10: Globale Konstanten

5.5 Funktionsblock BT_Master

Der Funktionsblock BT_Master stellt die Masterstation im Funknetzwerk da. Pro Netzwerk wird eine Masterstation benötigt. An einem Master können max. 7 Slaves betrieben werden. Der Master hat die Netzwerkadresse 0, die Slaves entsprechend 1 bis 7.

Name:	BT_Master	
Typ:	Funktionsbaustein	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xENABLE	BOOL	Freigabe für Baustein
bBytesize	BYTE	Größe Datenaustauschnittstelle (=46Byte/Anzahl Slaves)) Muss bei allen Teilnehmern gleich sein!
Ein-/AUSgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
atypSlaves	ARRAY[0..7] of BT_Slave	Konfiguration der Netzwerkteilnehmer
typNetVar	BT_NetworkVariables	Datenaustauschnittstelle Master
Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
sStateText	STRING	Status Baustein
dwErrorCode	DWORD	Errorcode (s.WAGO_Bluetooth_03 für Details)
ComSlave1_Ok	BOOL	Kommunikation Slave1 OK
ComSlave2_Ok	BOOL	Kommunikation Slave2 OK
ComSlave3_Ok	BOOL	Kommunikation Slave3 OK
ComSlave4_Ok	BOOL	Kommunikation Slave4 OK
ComSlave5_Ok	BOOL	Kommunikation Slave5 OK
ComSlave6_Ok	BOOL	Kommunikation Slave6 OK
ComSlave7_Ok	BOOL	Kommunikation Slave7 OK
<p>Grafische Schnittstelle:</p> <pre> graph LR subgraph Master subgraph BluetoothNetworkMaster xEnable sStateText bBytesize dwErrorCode atypSlaves typNetVar xComSlave1_Ok xComSlave2_Ok xComSlave3_Ok xComSlave4_Ok xComSlave5_Ok xComSlave6_Ok xComSlave7_Ok end end Enable --- xEnable 14 --- bBytesize atypSlaves --- atypSlaves NetVar --- typNetVar sStateText --- StateBtMaster dwErrorCode --- ErrorCode atypSlaves --- xComSlave1_Ok atypSlaves --- xComSlave2_Ok atypSlaves --- xComSlave3_Ok atypSlaves --- xComSlave4_Ok atypSlaves --- xComSlave5_Ok atypSlaves --- xComSlave6_Ok atypSlaves --- xComSlave7_Ok </pre>		

Abbildung 2: Grafische Schnittstelle BT_Master

5.6 Funktionsblock BT_Slave

Für jede Slavestation im Funknetzwerk wird eine Instanz des Funktionsblocks benötigt. Der Funktionsblock konfiguriert den Bluetooth Transceiver und übernimmt den Datenaustausch mit den anderen Teilnehmern im Funknetzwerk.

Name:	BT_Slave	
Typ:	Funktionsbaustein	
Eingangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
xEnable	BOOL	Freigabe für Baustein
typMacId	typBLUE_MAC_ID	Mac Adresse des Master Transceivers
bBytesize	BYTE	Größe Datenaustauschnittstelle (=46Byte/Anzahl Slaves)) Muss bei allen Teilnehmern gleich sein!
Ein-/AUSgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
typNetVar	BT_NetworkVariables	Datenaustauschnittstelle Master
Ausgangsparameter:	Datentyp:	Kommentar:
sStateText	STRING	Status Baustein
dwErrorcode	DWORD	Errorcode (s.WAGO_Bluetooth_03 für Details)
Grafische Schnittstelle:		
Abbildung 3: Grafische Schnittstelle BT_Slave		

Tabelle 12: Funktionsblock BT_Slave

5.7 Variablenkonfiguration

Für jeden Bluetooth® RF-Transceiver 750-644 muss für die Nutzung der Bibliothek WAGO_Bluetooth_03.lib eine Variablenkonfiguration erstellt werden. Durch die Konfiguration wird den Funktionsbausteinen die Lage des Transceivers im Prozessabbild mitgeteilt.

```

VAR_CONFIG
    PLC_PRG.Slave1.BtModul.Inputs AT %IBO      : typBLUE_PI;
    PLC_PRG.Slave1.BtModul.Outputs AT %QBO    : typBLUE_PI;
END_VAR
  
```

Abbildung 4: Variablenkonfiguration

6 Web-Visualisierung

In dem Master Programm ist eine Web-Visualisierung angelegt, die die Inbetriebnahme und Diagnose der Station vereinfacht. Die Visualisierung wird mit einem normalen Browser wie z.B. dem Internet Explorer über die IP-Adresse des Feldbuscontrollers aufgerufen. In dem Menü **Settings Slave** können die Parameter für die Slavestationen eingegeben werden. Die Macadresse der Transceiver ist seitlich auf dem Gehäuse der Busklemme 750-644 aufgedruckt. Nachdem die Adresse eingegeben wurde, muss der Taster **[Set]** gedrückt werden, damit die Einstellungen übernommen werden.

In dem Untermenü **Diagnostic** befindet sich eine Statusanzeige, eine Anzeige für die Verbindungsqualität sowie ein Abbild der User-LED, die auch auf dem Feldbuscontroller zu sehen ist. Die Verbindungsqualität wird in Ampelfarben dargestellt, Details hierzu finden Sie in dem Handbuch für den Bluetooth® RF-Transceiver 750-644.

Für Diagnosezwecke und als Hilfe für die Inbetriebnahme/Fehlersuche wird das Prozessabbild des Transceivers in den beiden unteren Feldern dargestellt.

Über den Taster **[Net Variables]** gelangen Sie zu einer Visualisierung, in der die Netzwerkvariablen dargestellt werden.

The screenshot displays the 'Bluetooth Network Master' web interface. At the top, there's a blue header with the WAGO logo and the text 'Wireless Real Time Transmission' and 'Bluetooth Network Master'. Below this, the interface is divided into several sections:

- Settings Slavenr. 1:** A panel with navigation arrows, a MAC-ID field showing '00 06 C6 12 FE 79', a 'Slave Exist' checkbox which is checked, and a 'Set' button.
- Diagnostic:** A panel showing 'State : Set Device Role to Master NOK', a 'Signal Quality' bar for 'Slavenr. 1' ranging from 0 to 270, and a 'User LED' indicator which is currently red.
- Net Variables:** A button located to the left of the Settings panel.
- Processimage Transceiver Inputs:** A grid with 8 columns (00-07) and 5 rows (00-40). All cells contain the value '0'.
- Processimage Transceiver Outputs:** A grid with 8 columns (00-07) and 5 rows (00-40). All cells contain the value '0'.

Abbildung 5: Webvisualisierung Master

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Konzeptdarstellung 2 parallele Funknetzwerke.....	11
Abbildung 2: Grafische Schnittstelle BT_Master	17
Abbildung 3: Grafische Schnittstelle BT_Slave	18
Abbildung 4: Variablenkonfiguration	18
Abbildung 5: Webvisualisierung Master.....	19

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Darstellungen der Zahlensysteme	6
Tabelle 2: Schriftkonventionen	6
Tabelle 3: Verwendete Komponenten Hardware	12
Tabelle 4: Verwendete Komponenten Software	13
Tabelle 5: Beispielanwendungen.....	13
Tabelle 6: Verwendete Applikationsbibliotheken.....	13
Tabelle 7: Datentyp BT_Networkvariables.....	15
Tabelle 8: Datentyp BT_Data.....	15
Tabelle 9: Datentyp BT_Slave	16
Tabelle 10: Globale Konstanten	16
Tabelle 11: Funktionsblock BT_Master.....	17
Tabelle 12: Funktionsblock BT_Slave	18

WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Postfach 2880 • D-32385 Minden
Hansastraße 27 • D-32423 Minden
Telefon: 05 71/8 87 – 0
Telefax: 05 71/8 87 – 1 69
E-Mail: info@wago.com
Internet: <http://www.wago.com>

