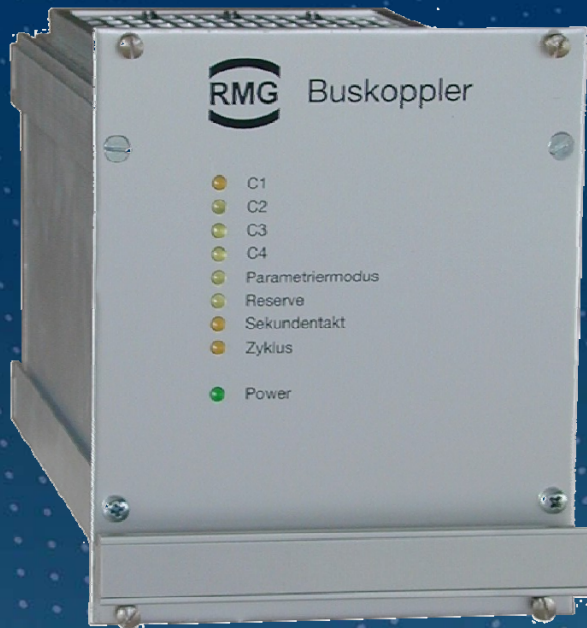


# Buskoppler für Multistream-PGC



## BEDIENUNGSANLEITUNG

**Serving the Gas  
Industry Worldwide**

---

## Hinweis:

Papier aktualisiert sich leider nicht automatisch, die technische Entwicklung schreitet aber ständig voran. Somit sind technische Änderungen gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Bedienungsanleitungen vorbehalten. Die aktuellste Version dieses Handbuchs (und die weiterer Geräte) können Sie aber bequem von unserer Internet-Seite [www.rmg.com](http://www.rmg.com) herunterladen.

### RMG Messtechnik GmbH

Otto-Hahn-Straße 5

35510 Butzbach

Fax: 06033 / 897-130

E-mail: [Messtechnik@Honeywell.com](mailto:Messtechnik@Honeywell.com)

### Telefonnummern:

Zentrale: 06033 / 897-0

Kundendienst: 06033 / 897-127

Ersatzteile: 06033 / 897-173

<b>GERÄTEAUFBAU</b> .....	<b>1</b>
<b>ELEKTRISCHE VERBINDUNGEN</b> .....	<b>2</b>
<b>ANSCHLUSSKONSTELLATION</b> .....	<b>3</b>
<b>PARAMETRIERUNG DES BUSKOPPLERS</b> .....	<b>4</b>
DIL Schalter.....	4
Bedienprogramm P9000.....	4
<b>KONVERTER ZWISCHEN MULTISTREAM-PGC UND DER DSFG-SCHNITTSTELLE</b> ...	<b>5</b>
Aufgabe des Buskopplers .....	5
Prinzip-Schaltbild .....	5
Hersteller-eigener Bus .....	6
Buskoppler .....	6
DSfG .....	6
Visueller Vergleich der Messwerte.....	6
Datensicherheit.....	7
Rückwirkungsfreiheit.....	7
Elektrische Rückwirkungsfreiheit .....	7
Logische Rückwirkungsfreiheit.....	8
<b>FUNKTIONEN DES RMG-BUS E</b> .....	<b>9</b>
<b>ANHANG</b> .....	<b>10</b>
<b>Erläuterungen zum Datenfluss</b> .....	<b>10</b>
Buskoppler für die DSfG bei Multistream-PGC.....	10
Prinzipieller Aufbau: .....	10
Datenfluss:.....	10
Einschalt-Vorgang .....	11
Normaler Betrieb (Datenaustausch).....	12
Parameter Bereich .....	13

# INHALT

---

# Geräteaufbau

Der Buskoppler ist in eine 19“ Kasette mit 3 HE und 21 TE eingebaut.

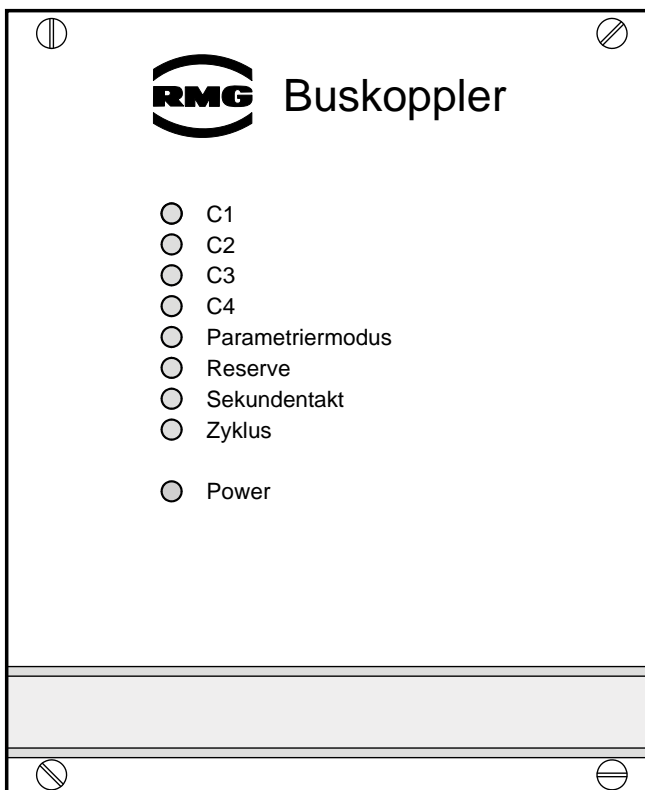
Das Gerät ist nur für eine Spannungsversorgung von 24 VDC ausgelegt. Bei Sonderspannungen muss ein entsprechendes Netzteil vorgeschaltet werden.

Auf der Frontplatte befinden sich Leuchtdioden, die den momentanen Zustand des Gerätes anzeigen. Die Aktivitäten der einzelnen Schnittstellen werden durch leuchtende oder blinkende Dioden angezeigt.

## Beispiel:

o C1	LED on = Daten werden übertragen
o C2	LED on = Daten werden übertragen
o C3	LED on = Daten werden übertragen
o C4	LED on = Daten werden übertragen
o Parametriermodus	LED on = blinkende Anzeige bedeutet Parametriermodus aktiv
o Reserve	
o Sekundentakt	LED on = blinkende Anzeige im Sekundentakt
o Zyklus	LED on = blinkende Anzeige im Rechenzyklus
o Power	LED on = Gerät ist betriebsbereit

## Frontplatte:



# Elektrische Verbindungen

Alle Datenleitungen werden auf der Rückwand des Buskopplers an 9-polige Sub D Stecker angeschlossen. Es stehen je nach Geräteausführung 3, 5 oder 6 Stecker zur Verfügung, jedoch können nicht mehr als 4 Schnittstellen gleichzeitig betrieben werden.

## Bezeichnungen:

C1 RS 232

C2 RS 485 (Standard: DSfG)

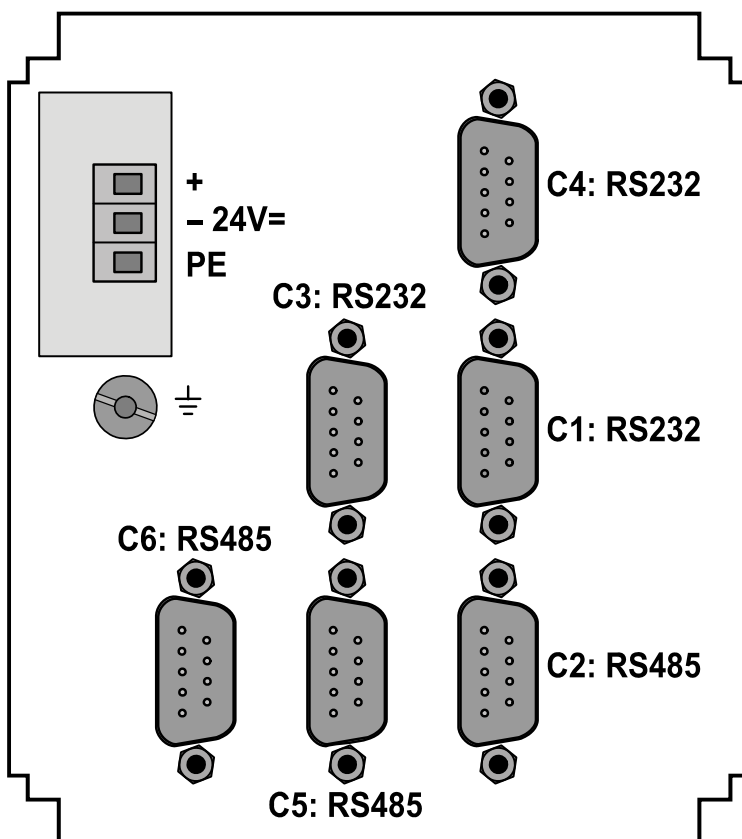
C3 RS 232

C4 RS 232

C5 RS 485 (bei entsprechender Software verwendbar für RMG-Bus oder MODBUS)

C6 RS 485 (bei entsprechender Software verwendbar für MODBUS)

## Rückwand:



# Anschlusskonstellation

Bei einer Kombination „Konverter zwischen Multistream PGC und der DSfG-Schnittstelle“ mit einem Multistream PGC und mehreren DSfG-Schnittstellen (eine pro Stream) wird der Buskoppler wie folgt angeschlossen:

C1	Parametrierung wenn DIL 1 = on mit externem PC und Bedienprogramm P 9000	3
C2	DSfG-Anschluss	
C3	bleibt frei	
C4	bleibt frei	
C5	RMG-Bus, Verbindung zum PGC 9000 VC	
C6	bleibt frei	

# Parametrierung des Buskopplers

## DIL Schalter

Auf der Geräteunterseite befindet sich eine Öffnung über die ein 8-poliger DIL Schalter zugänglich ist. Mit Hilfe dieses Schalters wird die Betriebsart der Schnittstelle C1 umgeschaltet.

DIL Schalter 1 = on: Schnittstelle C1 = Parametrierschnittstelle im bidirektionalen Betrieb mit P9000

DIL Schalter 1 = off: Schnittstelle C1 = PGC Schnittstelle, zum Datenabruf aus dem PGC

Steht der DIL Schalter 1 auf on, so kann mittels Bedienprogramm P9000 per Notebook der Buskoppler parametrieren werden.

Parameter: DSfG-Adresse, Preset, Baudrate etc.  
RMG-Bus Adresse, Preset, Baudrate etc.  
Sendezyklus zur FE-09  
Umschaltkriterien

Steht der DIL-Schalter auf off, so beginnt der Buskoppler im eingestellten Zyklus Daten zu senden. Ein Schreiben in den Buskoppler ist dann auf dieser Schnittstelle nicht mehr möglich.

## Bedienprogramm P9000

Zur Parametrierung eines Buskopplers dient das Programm P9000. Ähnlich wie bei der Darstellung der Koordinaten eines Mengenumwerters ERZ 9000 gibt es für den Buskoppler ein Koordinatensystem zur Parametrierung der gewünschten Funktionen. Dies ist eine wichtige Funktion, da der Buskoppler über kein Display und keine Tastatur verfügt.

Für das Programm P9000 gibt es eine separate Dokumentation. Das Programm kennt die unterschiedlichen Varianten des Buskopplers, bzw. liest am Anfang der Kommunikation eine Kennung aus, um das angeschlossene Gerät zu identifizieren.



# Konverter zwischen Multistream-PGC und der DSfG-Schnittstelle

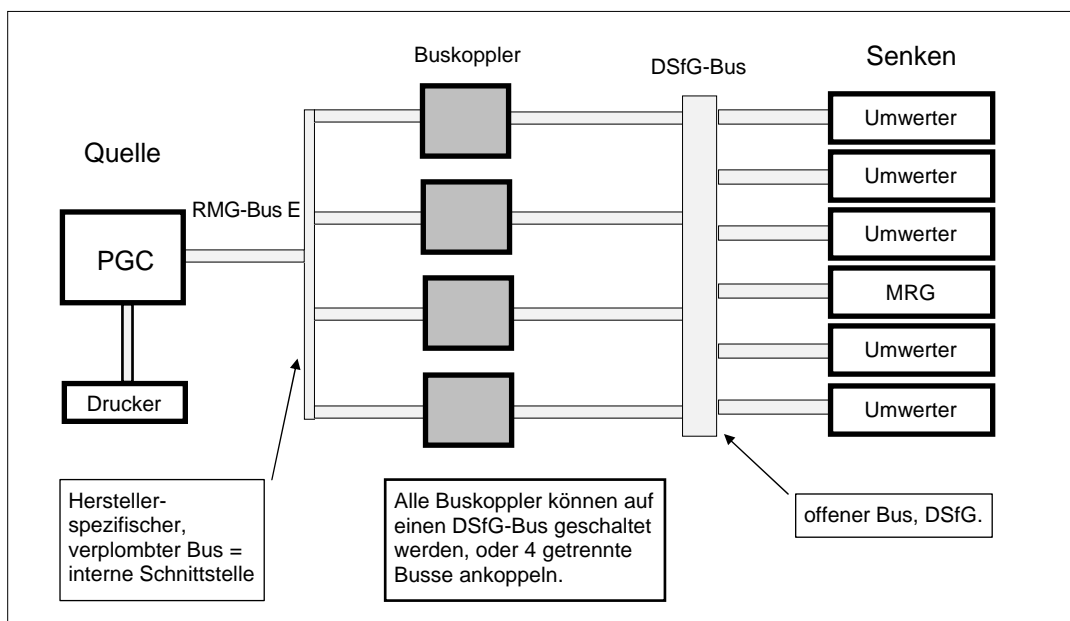
Buskoppler für Prozess-Gaschromatograph (Single- oder Multistream) bei Anwendungen mit mehreren DSfG-Schnittstellen

5

## Aufgabe des Buskopplers

Der Buskoppler dient als Konverter zwischen einer Hersteller-eigenen Schnittstelle und der DSfG. Dies wird immer dann erforderlich, wenn ein PGC mehrere DSfG-Kreise bedienen soll oder wenn ein Multistream-PGC pro Stream eine DSfG-Schnittstelle anbieten muss. Da am Gerät GC 9000 aus Platzgründen nur eine DSfG-Schnittstelle bzw. nur eine Hersteller-eigene Schnittstelle zur Verfügung steht, muss der PGC um die jeweils erforderliche Anzahl Buskoppler erweitert werden. Die Kombination Buskoppler und PGC bilden somit eine Einheit, die Datenverbindung zwischen den Geräten wird zwar über externe Kabel geführt, jedoch als interne Verbindung behandelt und verplombt.

## Prinzip-Schaltbild



### Hersteller-eigener Bus

Es wird als Basis das MODBUS Protokoll verwendet und entsprechend modifiziert. Für die Realisierung wird die Original-Hardware-Schnittstelle der DSfG verwendet. Die Verdrahtung, der Aufbau des Stammkabels, der Stichleitungen und die Plazierung der Abschlusswiderstände entspricht ebenso original der DSfG (bzw. DIN 66348). Diese Lösung existiert bereits als „RMG-Bus“ für die direkte Verbindung eines PGC mit mehreren Mengenumwertern.

Dieser bereits zugelassene „RMG-Bus“ wird so erweitert, dass der Buskoppler zusätzlich zu den Messwerten die für die DSfG-Seite notwendigen Konstanten empfängt, um auf alle Anfragen der DSfG antworten zu können. Dieser erweiterte Bus wird RMG-Bus E bezeichnet.

### Buskoppler

Der Buskoppler verwendet in seinem inneren Aufbau die gleiche DSfG-Schnittstellenkarte wie der PGC oder der Mengenumwerter aus der Serie 9000. Die Karte wird aus Platzgründen außerhalb des PGC 9000 VC in die Kassette eingebaut. Die Datenverbindung zum PGC wird als interne Schnittstelle deklariert, fest angeschlossen und verplombt. Der Buskoppler empfängt die Messwerte und die Konstanten vom PGC, führt eine Zwischenspeicherung durch und gibt die Daten bei Bedarf an die DSfG entsprechend deren Regeln weiter.

### DSfG

Die DSfG wird als bekannt vorausgesetzt.

### Visueller Vergleich der Messwerte

Zwischen Datenquelle (PGC) und Datensenke (z.B. Mengenumwerter) kann weiterhin ein visueller Vergleich der eichamtlich relevanten Daten erfolgen. Die am Display des PGC angezeigten Messwerte Brennwert, Normdichte und Kohlendioxid werden ebenso am Display des Mengenumwerterns angezeigt.



### Logische Rückwirkungsfreiheit

1. Sekundärkreis DSfG

Die logische Rückwirkungsfreiheit der DSfG ist im Rahmen ihrer Spezifikation hinreichend beschrieben und dokumentiert. Als Hersteller bestätigen wir die Einhaltung dieser Spezifikation.

2. Primärkreis RMG-Bus E

Im RMG-Bus E gibt es bis auf das Lebendsignal und die Quittierung nur die Datenflussrichtung **vom PGC zum Buskoppler**. Es ist nicht möglich Daten vom Buskoppler in den PGC zu schreiben. Der PGC ist immer Busmaster und der Buskoppler ist immer Slave. In Anlehnung an die MODBUS Befehle gibt es folgende Möglichkeiten:

PGC	an	Buskoppler:	Daten senden
Buskoppler	an	PGC:	positiv quittieren auf Datensendung
PGC	an	Buskoppler:	Daten lesen, Lebendsignal-Abfrage
Buskoppler	an	PGC:	positiv quittieren auf Lebendsignal-Abfrage
Buskoppler	an	PGC:	negativ quittieren

# Funktionen des RMG-Bus E

## Messwert-Rundruf

Mit Vorlage jeder neuen Analyse oder eines Ereignisses erfolgt ein Rundruf auf dem Bus mit neuen Messwerten und der Stream-Nummer.

## Einzelabfrage

Zyklisch werden die vorhandenen Buskoppler auf ihrer Modbus Adresse angefragt und es wird ein Lebendsignal in Form einer Rückmeldung mit Zeitstempel erwartet.

## Lebend-Signal

In der Rückmeldung wird ein Statusbyte übertragen das den Zustand des Buskopplers bezüglich vollwertiger Dateninhalte anzeigt. Mit diesem Status zeigt der Buskoppler an, ob zum Abbild des PGC auf der DSfG-Seite alle erforderlichen Daten vorhanden sind. Die Rückmeldung erfolgt mit Zeitstempel.

## Standarddaten senden

Zeigt das Statusbyte an, dass nicht alle Standarddaten zum Abbild eines PGC auf der DSfG-Seite vorhanden sind, sendet der PGC gezielt an den entsprechenden Buskoppler einen kompletten Datensatz.

## Quittierungssignal

Bei Datensendungen die nicht auf der Rundrufadresse 0 erfolgen, erwartet die datensendende Quelle ein Quittierungssignal, das anzeigt ob alles richtig empfangen wurde.

## Synchronisierung der Uhrzeit

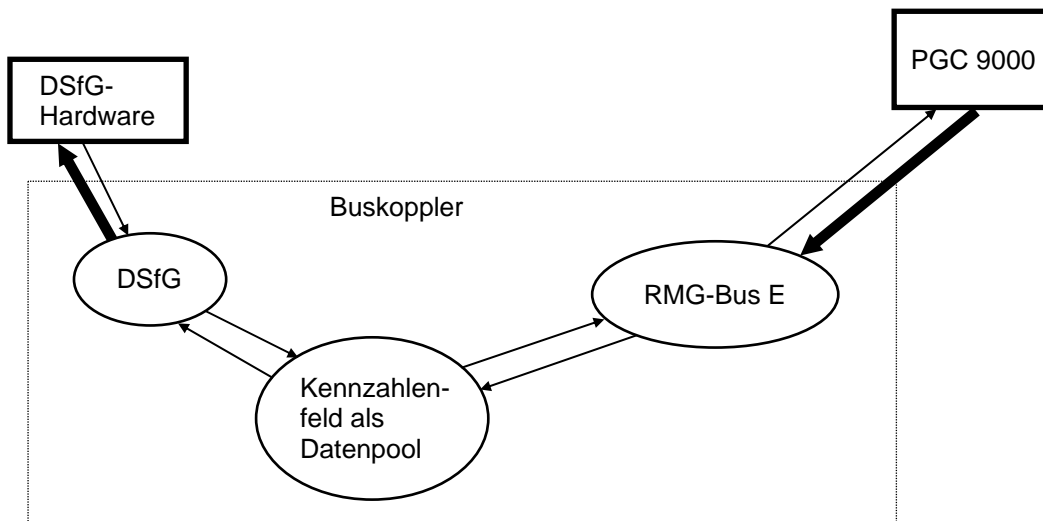
Eine automatische Zeitsynchronisierung ist nur einmal pro Tag innerhalb eines Zeitfensters von 20 Sekunden erlaubt. Diese Funktion erfüllen die Geräte der Serie 9000 als PGC oder als Mengenumwerter bereits im Rahmen der DSfG. Bei Anwendung des RMG-Bus E gelten die gleichen Regeln. Die aktuelle Uhrzeit kann aus dem Zeitstempel der positiven Quittierung im Lebendsignal des Buskopplers entnommen werden.

# Anhang

## Erläuterungen zum Datenfluss

### Buskoppler für die DSfG bei Multistream-PGC

Prinzipieller Aufbau:



#### Datenfluss:

PGC → Buskoppler (RMG-Bus E)

PGC bildet Datensätze und sendet diese an den Buskoppler. Es finden keine Formatwandlungen bei den Messwerten statt, d.h. Float Werte und Integerzahlen bleiben unverändert.

Menütexe werden als Zahlen interpretiert, z. B. 1 = Text 1, 2 = Text 2 etc. Uhrzeit und Datum werden im Format hh:mm:ss bzw. DD:MM:JJ übertragen und in das DSfG Format gewandelt.

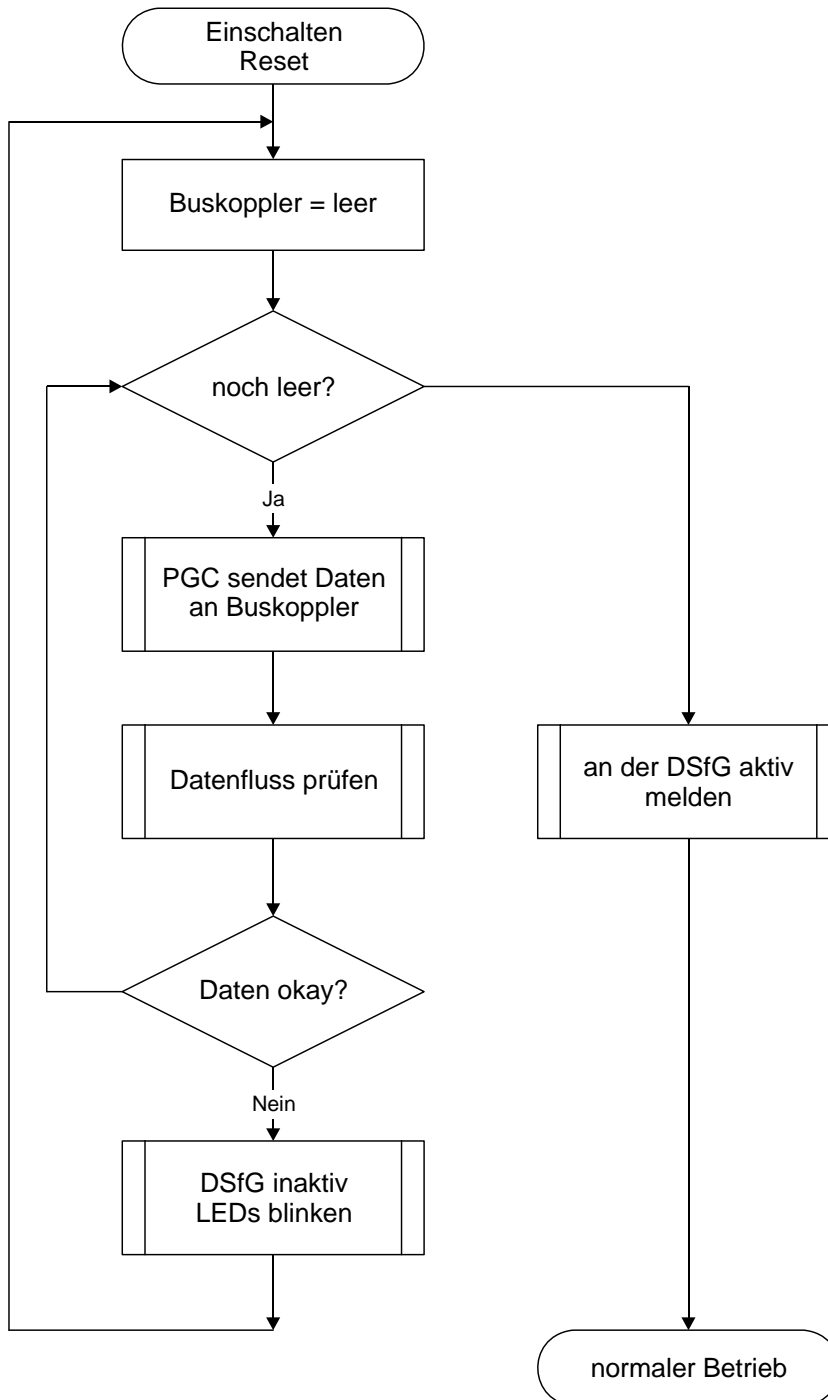
Buskoppler → PGC (RMG-Bus E)

Vom BK zum PGC wird nur in Form des Quittungssignals die Information BK = leer übertragen incl. der Uhrzeit für die Synchronisation und die Zeitzonenumschaltung.

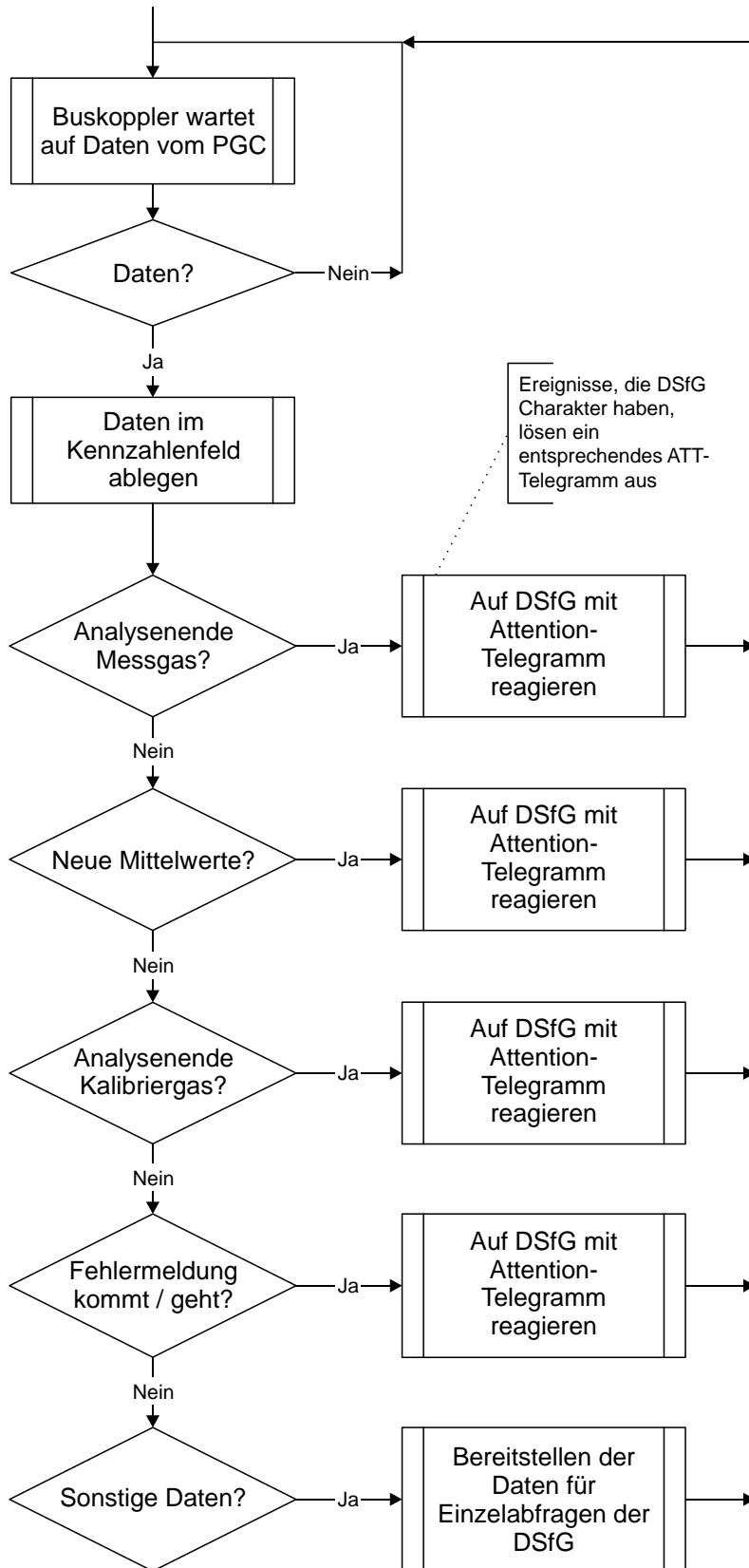
Buskoppler → DSfG (über interne Verbindung)

Wandlung aller Daten in das DSfG-Format, keine Interpretation der Daten, sondern nur eine transparente Weiterreichung.

Einschalt-Vorgang



Normaler Betrieb (Datenaustausch)



12



## Parameter Bereich

Betriebsparameter des Buskopplers werden mit Hilfe des Bedienprogramms P9000 visualisiert und geladen. Es sind unter anderem die

- DSfG-Adresse
- Stream Nr.
- Schnittstellen Parameter

