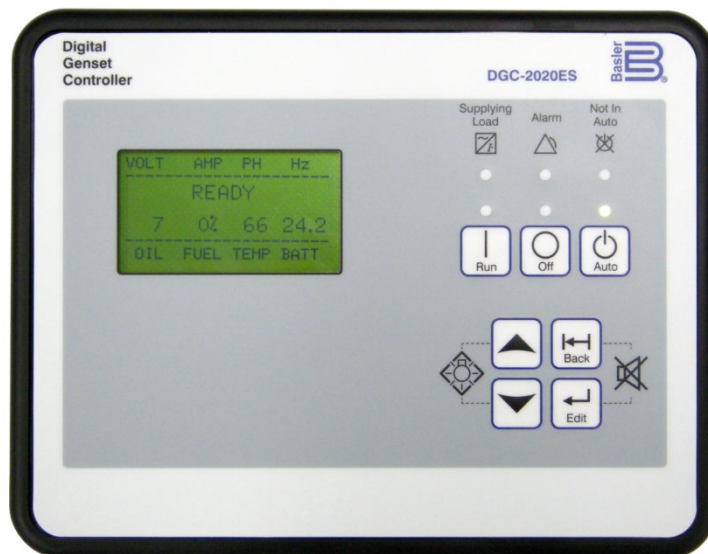





# DGC-2020ES

## Digitaler Genset Controller

*Konfiguration Benutzerhandbuch*



 **Warnung:** Die California Proposition 65 erfordert besondere Warnhinweise für Produkte, die möglicherweise Chemikalien enthalten, die im Bundesstaat Kalifornien dafür bekannt sind, dass sie Krebs, Geburtsfehler oder andere Fortpflanzungsschäden hervorrufen können. Bitte nehmen Sie zur Kenntnis, dass wir Sie durch die Veröffentlichung dieser Warnung nach Proposition 65 darüber informieren, dass eine oder mehrere der in Proposition 65 aufgeführten Chemikalien in Produkten enthalten sein können, die wir Ihnen anbieten. Weitere Informationen zu den spezifischen Chemikalien in diesem Produkt finden Sie unter <https://de.basler.com/Proposition-65>.

# Vorwort

Diese Bedienungsanleitung informiert über die Konfiguration des DGC-2020ES. Um dies zu erreichen, werden die folgenden Informationen bereitgestellt:

- Geräteinformationen und Sicherheitseinstellungen
- Konfiguration über BESTCOMSPlus® und die vordere Schalttafel
- Kommunikationseinstellungen
- Zeitverwaltung
- Eingänge und Ausgänge
- Unterbrechermanagement, Synchronisator, Vorspannungssteuerung, und Mehrgeneratormanagement
- Alarmkonfiguration
- Schutzeinstellungen
- BESTlogicPlus Programmierbare Logik
- Fehlerbeseitigung

## ***In diesem Handbuch verwendete Konventionen***

In diesem Handbuch werden wichtige Informationen zur Sicherheit und zu Prozeduren über Warnungs-, Vorsicht- und Hinweisboxen dargestellt und hervorgehoben. Jede Art wird wie folgt dargestellt und definiert.

### **Warnung!**

Warnungsboxen weisen auf Zustände oder Aktivitäten hin, die zu Gesundheitsschäden oder Tod führen könnten.

### **Vorsicht**

Vorsichtsbboxen weisen auf Betriebsbedingungen hin, die zu Schäden an der Ausrüstung oder zu anderen Sachschäden führen könnten.

### **Hinweis**

Hinweisboxen heben wichtige Informationen in Bezug auf die Installation und den Betrieb des Genset Controllers hervor.

## ***Weitere Benutzerhandbücher***

Die für den DGC-2020ES verfügbaren Benutzerhandbücher sind in Tabelle 1 aufgelistet.

**Tabelle 1. Benutzerhandbücher**

<b>Teilenummer</b>	<b>Beschreibung</b>
9469275993	Schnellstart
9469275994	Installation
9469275995	Konfiguration (dieses Handbuch)
9469275996	Betrieb
9469275997	Zubehör



12570 State Route 143  
Highland IL 62249-1074 USA

[www.basler.com](http://www.basler.com)

[info@basler.com](mailto:info@basler.com)

Tel: +1 618.654.2341

Fax: +1 618.654.2351

© 2022 durch Basler Electric

Alle Rechte vorbehalten

Erstdruck: April 2017

## Warnung!

**LESEN SIE DIESES HANDBUCH.** Lesen Sie dieses Handbuch, bevor sie den DGC-2020ES installieren, betreiben oder warten. Beachten Sie alle Warnungen, Aufforderungen zu Vorsicht und Hinweise in diesem Handbuch und auf dem Produkt. Verwahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen beim Produkt. Dieses System sollte nur durch qualifiziertes Personal installiert, betrieben oder gewartet werden. Nichtbeachtung der Warnungs- und Vorsichtsbeschriftungen kann zu Personen- oder Sachschäden führen. Gehen sie zu jeder Zeit mit Vorsicht vor.

## Vorsicht

Die Installation von älteren Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb unmöglich machen und enthält möglicherweise nicht die Verbesserungen und Problemlösungen, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung älterer Firmware-Versionen erfolgt auf eigenes Risiko des Nutzers und kann die Garantie des Geräts ungültig machen.

Basler Electric übernimmt keinerlei Verantwortung in Bezug auf die Einhaltung oder Nichteinhaltung von nationalen, regionalen oder anderen zutreffenden Regelungen. Dieses Handbuch dient als Referenzmaterial, das vor Installation, Betrieb oder Wartung gründlich verstanden worden sein muss.

Konsultieren Sie das unter [www.basler.com/terms](http://www.basler.com/terms) zur Verfügung gestellte Dokument *Commercial Terms of Products and Services* für die Dienstleistungsbedingungen in Bezug auf dieses Produkt und diese Software.

Das Anliegen dieses Handbuchs ist nicht, alle technischen Einzelheiten und Varianten der Ausrüstung zu behandeln, noch bietet es Angaben für jeden Eventualfall bei der Installation oder im Betrieb. Die Verfügbarkeit und die Art aller Funktionen und Optionen unterliegen unangekündigten Änderungen. Im Laufe der Zeit können an dieser Veröffentlichung Verbesserungen und Überarbeitungen vorgenommen werden. Erfragen Sie die neueste Version dieses Handbuchs von Basler Electric, bevor Sie eine der im Folgenden beschriebenen Tätigkeiten ausführen.

Die englischsprachige Version dieses Handbuchs ist die einzige zugelassene Version des Handbuchs.

# Versionsabfolge

Im Folgenden finden Sie eine Zusammenfassung des Verlaufs der Änderungen, die an diesem Handbuch vorgenommen wurden. Alle Änderungsversionen werden in umgekehrter chronologischer Reihenfolge angegeben.

Besuchen Sie [www.basler.com](http://www.basler.com), um die neuesten Versionen von Hardware, Firmware und BESTCOMSPlus® herunterzuladen.

## Benutzerhandbuch Versionsabfolge

Handbuch Revision und Datum	Änderung
D, 2022/11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellungen und Messung für Deutz-Steuergerätetyp hinzugefügt.</li> <li>• Aktualisierte Anweisungen zum Installieren und Aktualisieren von BESTCOMSPlus®</li> <li>• Andere Textbearbeitungen im gesamten Handbuch.</li> </ul>
C, 2021/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für Firmware-Version 1.05.00 und BESTCOMSPlus-Version 5.02.00 hinzugefügt.</li> <li>• Warnkästchen „Firmware Downgrade“ hinzugefügt.</li> <li>• SPN 3701 in <i>04 Kommunikation</i> und <i>14 Abgasbehandlung</i> geklärt.</li> <li>• Erweiterte Beschreibung des Ruhezustands vor dem Start in <i>05 Gerätekonfiguration</i>.</li> <li>• Erweiterte Battle Override-Beschreibung in <i>08 Kontakteingaben</i>.</li> </ul>
B, 2019/12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung für Firmware-Version 1.04.00 und BESTCOMSPlus Version 4.01.00 ergänzt</li> <li>• Buchstaben zur Revisionskennzeichnung von allen Seiten entfernt</li> <li>• Fortlaufende Nummerierung in Abschnittsnummerierung geändert</li> <li>• Versionsabfolge des Benutzerhandbuchs in das Vorwort verschoben</li> <li>• Eigenständiges Kapitel für die Versionsabfolge entfernt</li> </ul>
A1, 2019/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktualisierte Aussage zu Proposition 65</li> </ul>
A, 2018/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der Funktion "Spannungsmessung fehlgeschlagen" im Kapitel "Eingänge des Motor-Senders" hinzugefügt</li> <li>• Kapitel "Revisionsverlauf" aktualisiert</li> </ul>
—, 2017/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstausgabe</li> </ul>



# Inhalt

Sicherheit .....	1-1
Konfiguration über die Schalttafel .....	2-1
BESTCOMSP <i>Plus</i> ® .....	3-1
Kommunikation .....	4-1
Gerätekonfiguration .....	5-1
Zeitverwaltung .....	6-1
Motorsendereingänge .....	7-1
Kontakteingänge .....	8-1
Kontaktausgänge .....	9-1
Unterbrechermanagement .....	10-1
Alarmkonfiguration .....	11-1
Generatorschutz .....	12-1
BESTlogic™ <i>Plus</i> .....	13-1
Abgasbehandlung .....	14-1
Fehlerbeseitigung .....	15-1
BESTCOMSP <i>Plus</i> ® Software zum Laden der Einstellungen .....	16-1



# 1 • Sicherheit

Passwortschutz gegen unberechtigte Änderung der Einstellungen des DGC-2020ES. Für den Passwortschutz stehen drei Sicherheitsebenen zur Verfügung. Jede Ebene wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

- **OEM Zugriff.** Diese Passwordebene ermöglicht Zugriff auf alle Einstellungen. Das standardmäßige Passwort für OEM Zugriff ist **OEM**.
- **Einstellungszugriff.** Diese Passwordebene erlaubt alle Aktivitäten außer dem Hochladen von Firmware und dem Löschen des Ereignisprotokolls für das Gerät. Das standardmäßige Passwort für den Einstellungszugriff ist **SET**.
- **Bedienerzugriff.** Das standardmäßige Passwort für den Bedienerzugriff ist **OP**. Diese Passwordebene ermöglicht es, alle Einstellungen einzusehen und folgende Einstellungen zu ändern:
  - LCD Kontrast
  - Schlafmodus
  - Datum/Zeit
  - Alle Senderausfall Zeitverzögerungen
  - Metrische Umrechnung
  - Niedriger Kraftstoffpegel Voralarm
  - Niedriger Kraftstoffpegel Alarm
  - Vorstartkontakt nach Anlassen
  - Abkühlzeit
  - Vorstart Zeitverzögerung
  - Wartungsintervall zurücksetzen
  - Alle Steuerelemente im Fenster *Steuerung*, die über den Messungs-Explorer in BESTCOMSPPlus® verfügbar sind.

## Passwörter ändern

Passwörter können nur geändert werden, nachdem die Kommunikation zwischen dem PC und dem DECS-2020ES aufgebaut wurde. Passwortänderungen werden im Fenster *Einrichtung Gerätesicherheit* vorgenommen. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus, um das Fenster *Allgemeine Einstellungen, Einrichtung Gerätesicherheit* zu öffnen.

Der Inhalt des Fensters *Einrichtung Gerätesicherheit* ist abhängig von der Passwordebene, die verwendet wurde, um auf das Fenster zuzugreifen. Jemand, der sich mit einem Passwort für Einstellungszugriff angemeldet hat, kann beispielsweise nur die Passwörter für Einstellungszugriff und Benutzerzugriff ändern, nicht das Passwort für OEM Zugriff.

Das Fenster *Einrichtung Gerätesicherheit* von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 1-1 dargestellt. Es werden alle drei Zugriffsebenen angezeigt.

Ein Passwort wird geändert, indem Sie auf die Zugriffsebene klicken, ein neues Passwort eingeben und dann auf die Schaltfläche *Passwort speichern* klicken. Die Passwörter für DGC-2020ES unterscheiden Groß- und Kleinschreibung.

## Passwörter in einer DGC-2020ES Einstellungsdatei speichern

Die Passwörter können geändert werden, während BESTCOMSPPlus mit einem DGC-2020ES verbunden ist. Die Einstellungen aus der BESTCOMSPPlus Sitzung können dann in eine Einstellungsdatei gesichert werden. Die Einstellungsdatei enthält dann die neuen Passwörter. Die Passwörter in einer Einstellungsdatei können auch offline geändert und dann in der Datei gespeichert werden, um sie dann später in ein DGC-2020ES hochzuladen.

### Passwörter im Online Betrieb in einer Einstellungsdatei speichern.

Die folgende Prozedur beschreibt, wie Passwörter in einer Einstellungsdatei gespeichert werden, wenn BESTCOMSPPlus mit einem DGC-2020ES verbunden ist (Online):

1. Wenn Sie über BESTCOMS*Plus* mit einem DGC-2020ES verbunden sind, klicken Sie auf EINSTELLUNGS-EXPLORER > ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > GERÄTESICHERHEIT.
2. Sie werden zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert.
3. Geben Sie ein Passwort der gleichen Ebene oder einer höheren Ebene ein als das Passwort, das Sie ändern wollen. BESTCOMS*Plus* zeigt alle Passwörter der gleichen Ebene oder niedrigerer Ebenen des eingegebenen Passwortes an.
4. Klicken Sie auf das Passwort, das Sie ändern wollen. Geben Sie das neue Passwort in dem "Passwort" Feld ein, das aktiviert wurde, als Sie das zu ändernde Passwort angeklickt haben.
5. Klicken Sie die Schaltfläche "Speichern", um das neue Passwort im Speicher von BESTCOMS*Plus* zu sichern (es ist jetzt noch nicht im DGC-2020ES gespeichert).
6. Wiederholen Sie Schritte 4 und 5 für alle Passwortebenen, die Sie ändern wollen.
7. Sind alle Passwortänderungen abgeschlossen, wählen Sie im Hauptmenü von BESTCOMS*Plus* *Sicherheit hochladen* aus dem Menü *Kommunikation*. Dies ist der Schritt, in dem die Passwörter an den DGC-2020ES gesendet werden. Wenn Sie diesen Schritt nicht ausführen, können alle Passwortänderungen verloren gehen.
8. Schließen Sie das Register *Gerätesicherheit* in BESTCOMS*Plus*.
9. Öffnen Sie das Register *Gerätesicherheit* in BESTCOMS*Plus* erneut. Dadurch werden die Passwörter wieder aus dem DGC-2020ES ausgelesen.
10. Überprüfen Sie, dass die aus dem DGC-2020ES abgefragten Passwörter korrekt sind.
11. Speichern Sie die Einstellungsdatei, nachdem alle gewünschten Einstellungen in den DGC-2020ES geladen wurden. Die so erzeugte Einstellungsdatei enthält die Passwörter als Teil der gespeicherten Einstellungen.
12. An diesem Punkt wurden die Passwortinformationen erfolgreich in der Einstellungsdatei gespeichert. Der Prozess des Speicherns von Passwörtern in der Einstellungsdatei ist abgeschlossen.

### **Passwörter im Offline Betrieb in einer Einstellungsdatei speichern.**

Die folgende Prozedur beschreibt, wie Sie Passwörter in einer Einstellungsdatei speichern, während Sie Offline arbeiten:

1. Wenn die Einstellungsdatei in BESTCOMS*Plus* geöffnet ist, klicken Sie auf EINSTELLUNGS-EXPLORER→ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN →GERÄTESICHERHEIT
2. Sie werden zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert.
3. Geben Sie ein Passwort der gleichen Ebene oder einer höheren Ebene ein als das Passwort, das Sie ändern wollen. BESTCOMS*Plus* zeigt alle Passwörter der gleichen Ebene oder niedrigerer Ebenen des eingegebenen Passwortes an.
4. Klicken Sie auf das Passwort, das Sie ändern wollen. Geben Sie das neue Passwort in dem "Passwort" Feld ein, das aktiviert wurde, als Sie das zu ändernde Passwort angeklickt haben.
5. Klicken Sie die Schaltfläche "Speichern", um das neue Passwort im Speicher von BESTCOMS*Plus* zu sichern.
6. Wiederholen Sie Schritte 4 und 5 für alle Passwortebenen, die Sie ändern wollen.
7. Schließen Sie das Register *Gerätesicherheit* in BESTCOMS*Plus*.
8. Speichern Sie die Einstellungsdatei.
9. Schließen Sie die Einstellungsdatei, indem Sie auf das X in der rechten oberen Ecke der Einstellungsdatei klicken oder schließen Sie BESTCOMS*Plus*.
10. Starten Sie BESTCOMS*Plus* erneut, wenn Sie es geschlossen haben.
11. Öffnen Sie die Einstellungsdatei, die Sie mit der Passwortinformation gespeichert haben, erneut.

12. Wenn die Einstellungsdatei in BESTCOMS*Plus* geöffnet ist, klicken Sie auf EINSTELLUNGS-EXPLORER > ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > GERÄTESICHERHEIT
13. Sie werden zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert.
14. Geben Sie das Passwort für die höchste geänderte Ebene ein; dabei sollten Sie das neue, geänderte Passwort verwenden.
15. Wenn die Passwörter angezeigt werden, überprüfen Sie, dass diese richtig sind.
16. An diesem Punkt wurden die Passwortinformationen erfolgreich in der Einstellungsdatei gespeichert. Der Prozess des Speicherns von Passwörtern in der Einstellungsdatei ist abgeschlossen.

## ***Passwörter aus einer Einstellungsdatei in den DGC-2020ES laden***

1. Verbinden Sie den DGC-2020ES mit BESTCOMS*Plus*.
2. Nachdem die Verbindung hergestellt wurde, klicken Sie auf die "Datei öffnen" Schaltfläche, die zum Laden einer Einstellungsdatei in den DGC-2020ES verwendet wird.
3. Es erscheint eine Abfrage, ob Sie Einstellungen und Logik in den DGC-2020ES laden wollen. Wählen Sie *Ja*, wenn Sie Einstellungslogik hochladen wollen. Wählen Sie *Nein*, wenn Sie nur die Sicherheitseinstellungen aktualisieren wollen. Wenn Sie *Nein* wählen, öffnet sich die Einstellungsdatei in den Speicher von BESTCOMS*Plus*.
4. Ob Sie Einstellungen und Logik in den DGC-2020ES geladen haben oder nicht, der nächste Schritt ist die Auswahl von *Sicherheit hochladen* im Menü *Kommunikation*.
5. Versuchen Sie NICHT, die Passwörter einzusehen, bevor Sie Schritt 4 ausführen. Dies würde die bestehenden Passwörter aus dem DGC-2020ES laden und diese würden die neuen Passwörter, die durch Öffnen der Einstellungsdatei in den Speicher von BESTCOMS*Plus* geladen wurden, überschreiben.
6. Wenn Sie nach einem Passwort gefragt werden, geben Sie ein Passwort der gleichen Ebene ein, wie das Passwort der höchsten Ebene, die Sie ändern wollen.
7. Die Passwörter werden in das DGC-2020ES hochgeladen.
8. Wählen Sie nach dem Hochladen der neuen Passwörter EINSTELLUNGS-EXPLORER > ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > GERÄTESICHERHEIT im Einstellungs-Explorer von BESTCOMS*Plus*. Überprüfen Sie, dass die Passwörter korrekt sind.
9. Damit ist das Laden von Passwörtern aus einer Einstellungsdatei in den DGC-2020ES abgeschlossen.

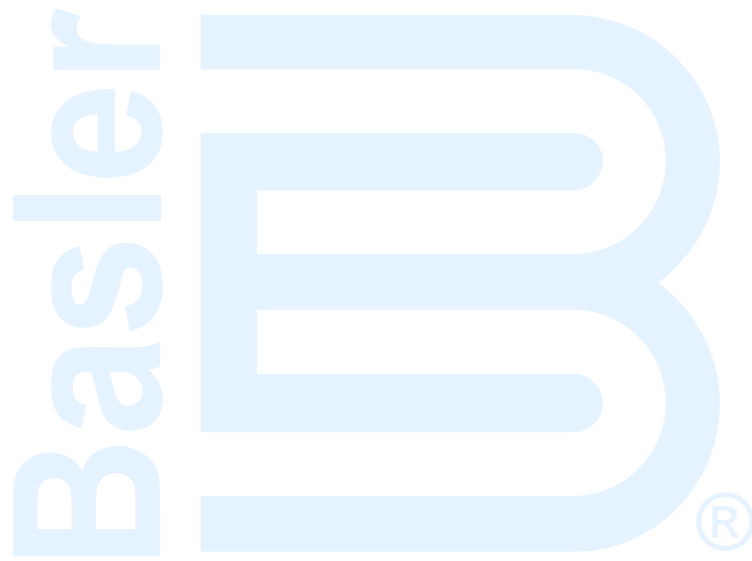
Zugriffsstufe	Passwort
Bediener	OP
Einstellungen	SET
OEM	OEM

**Ausgewählte Benutzerinformationen**

Zugriffsstufe:

Passwort:

**Abbildung 1-1. Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Fenster Gerätesicherheit einrichten**



## 2 • Konfiguration über die Schalttafel

Dieses Kapitel bietet Ihnen Informationen zur Konfiguration der DGC-2020ES Einstellungen über die vordere Schalttafel.

### Anzeigeeinstellungen

---

Die LCD Anzeige des DGC-2020ES kann benutzerdefiniert an die Anforderungen Ihrer Anwendung angepasst werden. Die Optionen können unter Verwendung der Steuerelemente auf der vorderen Schalttafel und über BESTCOMSPPlus® eingestellt werden. Die Anzeigeeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

Das Fenster *MMS Vordere Schalttafel* finden Sie im *Einstellungsexplorer* von BESTCOMSPPlus® unter der Kategorie *Allgemeine Einstellungen*. Wenn Sie die Schalttafel an der Vorderseite benutzen, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > MMS VORDERE SCHALTТАFEL.

Abbildung 2-1 zeigt das Einstellungsfenster für die MMS der vorderen Schalttafel in BESTCOMSPPlus®.

LCD Kontrast - Ändern Sie diese Einstellung, um den gewünschten Kontrast für das LCD einzustellen.

1. LCD Kontrast – Verändern Sie diese Einstellung, um den gewünschten Kontrast für das LCD zu erreichen.
2. Schlafmodus für die vordere Schalttafel - Wählen Sie *Aktivieren*, um den DGC-2020ES in den Schlafmodus zu versetzen. Im Schlafmodus schalten sich die LED und die Hintergrundbeleuchtung des LCD nach 15 Minuten ohne Aktivität auf der vorderen Schalttafel ab, um Batterieenergie zu sparen.
3. Anzeige Einzeiliges Schema aktivieren - Wählen Sie *Aktivieren*, um das einzeilige Schema anzuzeigen.
4. Betriebsstundenanzeige – Wenn die Anzeige der Motorbetriebsstunden aktiviert ist, werden diese im Übersichtsfenster der Schalttafel angezeigt.
5. Art des Übersichtsfensters – Die Art des Übersichtsfensters kann auf Text oder Symbole eingestellt sein. Ist es auf Symbole eingestellt, werden die Parameternamen als Symbole angezeigt.
6. Abgasanzeige – Ist die Abgasanzeige auf 'Invertiert' eingestellt, ist der LCD Hintergrund bei der Anzeige des Abgasstatus dunkel mit hellem Text. Ist sie auf 'Normal' eingestellt, ist der Hintergrund des LCD hell, mit dunklem Text.
7. Fenster Abgasstatusanzeige – Die Einstellungen für das Fenster der Abgasstatusanzeige bestimmen, wo der DEF Pegel und der Abgasstatus angezeigt werden. Wählen Sie 'Übersichtsfenster', um den DEF Pegel und die Abgasstatusanzeige im Übersichtsfenster anzuzeigen oder wählen Sie 'Alle Betriebsfenster', um den DEF Pegel und die Abgasstatusanzeige auf allen Fenstern anzuzeigen, die automatisch im normalen Betrieb erscheinen.
8. Anzeige Batterieladegerät – Wenn die Anzeige für das Batterieladegerät aktiviert ist, werden Ausgangsspannung und -strom des Batterieladegeräts auf dem Übersichtsfenster der Schalttafel angezeigt.
9. Anzeige Kraftstoffpegel unter... – Passen Sie diese Einstellung an, um den Kraftstoffpegel nur dann im Übersichtsfenster der Schalttafel anzuzeigen, wenn dieser unter einem bestimmten Wert liegt. Wird der Kraftstoffpegel nicht angezeigt, wird an dessen Stelle die Motordrehzahl angezeigt.
10. DEF-Anzeige aktivieren – Mit dieser Einstellung wird die Anzeige der DEF-Pegel auf dem Übersichtsbildschirm der Frontblende aktiviert oder deaktiviert. Einige Motoren, die keine DEF-basierte Abgasnachbehandlung verwenden, senden immer noch einen DEF-Wert. Da der Pegel

in diesen Fällen bedeutungslos ist, kann der Benutzer die Anzeige des DEF-Pegels auf der Vorderseite deaktivieren.

11. Batterie- und Drehzahlanzeige – Mit dieser Einstellung wird ausgewählt, ob die Batteriespannung und/oder Drehzahl auf dem Übersichtsbildschirm der Frontblende angezeigt wird. Wenn die Option Alternative ausgewählt ist, wechselt das Display zwischen Batteriespannung und Drehzahl.
12. Sprachauswahl - Wählen Sie zwischen Chinesisch, Englisch, Französisch, Deutsch oder Spanisch.
13. Durchblätternde Fenster – Geben Sie die Parameter an, die auf dem LCD der vorderen Schalttafel angezeigt werden sollen.
  - a. Konfigurieren Sie die *Einstellungen für die konfigurierbare MMS Zusammenfassung*.
  - b. Stellen Sie *Durchblättern des Fenster aktivieren* auf *Aktivieren*.
  - c. Stellen sie den Parameter *Durchblättern des Fenster Blättern Verzögerung* auf den gewünschten Wert.
14. Phasenumschaltung Verzögerung - Stellen Sie die Verzögerung für die Phasenumschaltung auf einen Wert ungleich Null, wenn automatisches Durchblättern durch die Phaseninformationen für das standardmäßige Übersichtsfenster auf der vorderen Schalttafel gewünscht ist. Steht dieser Wert auf Null, so ist Blättern durch die Phaseninformationen mittels der Auf und Ab Pfeiltasten möglich.
15. Initialisierungsmeldung 1 - Dieser Parameter definiert die erste Textzeile, die auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES erscheint, wenn dieser die Start- und Initialisierungssequenz durchläuft.
16. Initialisierungsmeldung 2 - Dieser Parameter definiert die zweite Textzeile, die auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES erscheint, wenn dieser die Start- und Initialisierungssequenz durchläuft.

### MMS auf der vorderen Schalttafel

LCD Kontrastwert  
80

Vordere Schalttafel Ruhe-Modus  
 Deaktivieren  
 Aktivieren

Einzeiliges Schema  
 Deaktivieren  
 Aktivieren

Motorstunden Anzeige  
Aktivieren

Typ Übersichtsfenster  
Text

Abgasanzeige  
Normal

Abgasstatus Anzeigefenster  
Alle Fenster

Anzeige Batterieladegerät  
Aktivieren

Anzeige Kraftstoffpegel unter (%)  
100

Def Anzeige  
Aktivieren

Batterie Und Drehzahlanzeige  
Batterie

Sprachauswahl  
Englisch

Scroll-Fenster aktivieren  
Deaktivieren

Scroll-Fenster Verzögerung (s)  
5

Phasenumschaltung Verzögerung (s)  
0

Initialisiere Nachricht 1  
DGC-2020ES

Initialisiere Nachricht 2  
0

#### Konfigurierbare MMS Zusammenfassung Einstellungen

Scroll-Fenster Posten 1 Oldruck	Scroll-Fenster Posten 9 Gen VBC	Scroll-Fenster Posten 17 Gen Freq
Scroll-Fenster Posten 2 Kühlmitteltemperatur	Scroll-Fenster Posten 10 Gen VCA	Scroll-Fenster Posten 18 Gen PF
Scroll-Fenster Posten 3 Batteriespannung	Scroll-Fenster Posten 11 Gen VAN	Scroll-Fenster Posten 19 Gen Kwh
Scroll-Fenster Posten 4 RPM	Scroll-Fenster Posten 12 Gen VBN	Scroll-Fenster Posten 20 Gen IA
Scroll-Fenster Posten 5 RPM Quelle	Scroll-Fenster Posten 13 Gen VCN	
Scroll-Fenster Posten 6 Kraftstoffpegel	Scroll-Fenster Posten 14 Bus Freq	
Scroll-Fenster Posten 7 Laufzeit	Scroll-Fenster Posten 15 Bus VAB	
Scroll-Fenster Posten 8 Gen VAB	Scroll-Fenster Posten 16 Bus VBC	

Abbildung 2-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, MMS der vorderen Schalttafel

## Einstellungsmenü

Im Folgenden wird die Anzeigestruktur des Einstellungsmenüs auf der Schalttafel dargestellt. Konsultieren Sie das Kapitel *Steuerelemente und Anzeigen* im *Betriebshandbuch* für eine vollständige Beschreibung der Steuerelemente und Anzeigen des DGC-2020ES.

### ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

- **MMS VORDERE SCHALTТАFEL**
  - ZUSAMMENFASSUNGSANSICHT
  - BLÄTTERN VERZÖGERUNG
  - PH UMSCH VERZÖG
  - LCD KONTRAST
  - SCHLAFMODUS
  - SPRACHE
  - KONFIGURIERBARE MESSUNG
    - EINTRAG X (X = 1 bis 20)
  - EINZEILIGES SCHEMA
  - ANZG. BETRIEBSSTUNDEN
  - ÜBERSICHT
  - ABGAS ANZEIGE
  - ABGAS ANZ-FENSTER

- BATTERIELADER ANZEIGE
- ANZG KS PEGEL UNTER
- DEF ANZEIGE
- BATT/DREHZAH LANZEIGE
- **DATUM/ZEIT KONFIGURIEREN**
  - JAHR
  - MONAT
  - TAG
  - STUNDEN
  - MINUTEN
  - SEKUNDEN
  - UTC VERSATZ
  - SZ AKTIVIERT
  - UHR NICHT GESTELLT WRNG
- **DATUM/ZEIT ANZEIGEN**
- **VERSIONSINFO**
  - DGC-2020ES
    - FIRMWAREVERSION
    - BOOT-CODE VERSION
    - SERIENNUMMER
    - TEILENUMMER
    - MODELLNUMMER
    - SPRACHVERSION
    - SPRACHE TEILENUMMER
    - FONT VERSION
    - FONT TEILENUMMER
    - BAUFORMCODE
  - CEM-2020 (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
    - FIRMWAREVERSION
    - BOOT-CODE VERSION
    - SERIENNUMMER
    - TEILENUMMER
    - MODELLNUMMER
    - ERSTELLUNGSDATUM

## KOMMUNIKATION\*

\*(Sichtbar, wenn der optionale J1939 CANbus aktiviert ist, Bauformnummer xCx.)

- **CANBUS SETUP**
  - CANBUS SETUP
    - CANBUS AKTIV
    - DTC AKTIV (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - SPN KONV METHODE (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - CANBUS ADR (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ENGINE ECU ADDRESS (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ECU OPT SLCT (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ECU PULS (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - MOT ABSCH ZEIT (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - PULS ZYKL ZEIT (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ECU ZEIT EINST (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ANTWORT TIMEOUT (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - KÜHLM TEMP QUELLE
    - ÖLDRUCKQUELLE
    - MOTORSTUNDEN QUELLE
  - ECU EINST (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - ECU KONF
    - CUMMINS ECU EINRICHT
      - CUMMINS GEN STEUERUNG
    - ISUZU ECU EINRICHTUNG
      - ECU SPEICHER LÖSCHEN
      - ESCAPE MODUS
    - YANMAR ECU EINRICHT
      - ANZAHL ZYLINDER
    - GEN DATEN ÜBERTR

- MOTOR PARAM ÜBERTR
- EINSATZ ZURÜCKSETZEN (Sichtbar, wenn ECU für Standard, Volvo Penta, *mtu* ADEC, GM/Doosan, Cummins oder *mtu* Smart Connect konfiguriert wurde.)
- STARTMODUS
- DPF REGENRATE EINSTELL (Sichtbar, wenn ECU für Standard, Volvo Penta, *mtu* ADEC, GM/Doosan, Cummins oder *mtu* Smart Connect konfiguriert wurde.)
  - DPF MANUELL REGEN
  - DPF REGEN DEAKTIV
- BATTERIELADER EINRICHTUNG
  - BATTERIELADER 1 TYP
  - BATTERIELADER 2 TYP
- BATTERIELADER VORALARME
  - LADER1 KOMM AUSFALL
  - LADER1 BATT AUSFALL
  - LADER1 AUSFALL
  - LADER1 AC AUS
  - LADER2 KOMM AUSFALL
  - LADER2 BATT AUSFALL
  - LADER2 AUSFALL
  - LADER2 AC AUS
- SENS LADER VORALARME (Sichtbar, wenn LADER 1 TYP auf SENS eingestellt ist)
  - LADER1 WÄRMEGRENZWERT
  - LADER1 HOHE GLEICHSPNG
  - LADER1 NIEDRIGE GLEICHSPNG
  - LADER1 NIEDRIGE ANLASS V
  - LADER1 UNGÜLTIGE EINSTELL
  - LADER1 FEHLER EINZELNE EINH
  - LADER2 WÄRMEGRENZWERT
  - LADER2 HOHE DC SPANNUNG
  - LADER2 NIEDRIGE DC SPANNUNG
  - LADER2 NIEDRIGE ANLASS V
  - LADER2 UNGÜLTIGE EINSTELLUNGEN
  - LADER2 FEHLER EINZELNE EINHEIT
- DREHZAHL AUSWÄHLEN (Sichtbar, wenn ECU für Volvo Penta konfiguriert wurde.)
- GASHEBEL POSITION (Sichtbar, wenn ECU für Volvo Penta konfiguriert wurde.)
- MODULTYP (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- AKTIV MELDG (Sichtbar, wenn Ecu für *mtu* MDEC oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- DREHZAHL EINSTELLUNGEN
  - J1939 RPM AKTIV (Sichtbar, wenn ECU für Standard, Volvo Penta, *mtu* ADEC, GM/Doosan, Cummins oder *mtu* Smart Connect konfiguriert wurde.)
  - MOTORDREHZAHL
  - DREHZAHL EINST SPEICHERN
  - DREHZAHLBANDBREITE
  - LEHRLAUFDREHZ
  - DREHZ PRÜFSUMME
  - DREHZAHL HÖHER (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC, *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - DREHZAHL TIEFER (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC, *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - TEST DREHZAHLÜBERSCHREITUNG (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC, *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - DREHZAHL BEDARF QUELLE (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC, *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - LEERLAUFANFORDERUNG (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - LEERLAUF ERHÖHEN (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- ECU SETUP (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC, *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
  - EINSATZ ZURÜCKSETZEN (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
  - INT ÖL PRIME
  - REGLER PRM SCHALT (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ADEC oder *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)

- MOTOR START PRIMER (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- LÜFTER ÜBERSTEUERUNG (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- MODUSSCHALTER (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- REGLER PARAM SATZ (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- CAN NENNLEISTUNG SCHALTER 2 (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- CAN NENNLEISTUNG SCHALTER 2 (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist.)
- DIS ZYL ABSCH 1 (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304 oder *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert wurde.)
- DIS ZYL ABSCH 2 (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* MDEC 304, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect konfiguriert wurde.)
- BETRIEBSART (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* Smart Connect konfiguriert ist.)
- CAN START/STOPP (Sichtbar, wenn ECU für *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* ADEC oder *mtu* Smart Connect konfiguriert wurde.)

## SYSTEMPARAMETER

### • SYSTEMEINSTELLUNGEN

- GEN VERBINDUNG
- BUS VERBINDUNG
- NENNLEIST
- NENNSPANNG
- NENNFREQ
- AC FRQ
- NENNDREHZ
- NENN PF
- DREHUNG
- EPS
  - EPS SCHWELLWERT
  - NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
- KRAFTSTOFFPEGEL TYP
- SYSTEMEINHEITEN
- DRUCKEINHEITEN (Sichtbar, wenn metrisch für die Systemeinheiten gewählt wurde.)
- BATT SPANNUNG
- SCHWUNGRAD ZÄHNE
- DREHZAHL QUELLE
- WARTUNG ZURÜCKSETZEN
- NFPA PEGEL
- STARTVERZÖGERUNG

### • EINSTELLUNGEN EXTERNES MODUL

- CEM EINSTELLUNG
  - AKTIVIEREN
  - AUSGÄNGE (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
  - CANBUS ADR (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
  - VERSIONSINFO (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
    - FIRMWAREVERSION
    - BOOT-CODE VERSION
    - SERIENNUMMER
    - TEILENUMMER
    - MODELLNUMMER
    - ERSTELLUNGSDATUM
  - CEM DEBUG MENÜ (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
    - DGC an CEM BP
    - CEM an DGC BP

### • ANLASSEINSTELLUNGEN

- TRENNGRENZE
- VORANLASSVERZÖGERUNG
- VORSTARTKONTAKT
- BAUFORM
- # ZYKLEN (Sichtbar, wenn zyklisch als Anlassart ausgewählt wurde.)

- KONTAKTZEIT (Sichtbar, wenn Kontinuierlich als Anlassart ausgewählt wurde.)
- ZYKLUSZEIT
- RUHEZEIT
- MIN ANLASSZEIT
- ABKÜHLZEIT
- ABKÜHLKONFIGURATION
- NEUSTARTVERZ
- AUS MODUS ABKÜHL
- VORSTART PAUSE KONFIG
  - KONF
- ÖLDRUCK ANLASS TRENN
  - AKTIVIEREN
  - ANLASS TRENNDRUCK
- **AUTOMATISCHER NEUSTART**
  - AKTIVIEREN
  - VERSUCHE
  - INTERVALL
- **ZEITGESTEUERTER PRÜFLAUF**
  - MODUS
  - WOCHEN INTERVALL (Sichtbar, wenn Modus auf N Wochenintervalle eingestellt ist.)
  - STARTTAG MONAT (Sichtbar, wenn Modus auf Monatlich eingestellt ist.)
  - STARTWOCHE IM MONAT (Sichtbar, wenn Modus auf Wochentag des Monats eingestellt ist.)
  - STARTTAG WOCHE (Sichtbar, wenn Modus auf Wöchentlich oder Wochentag des Monats eingestellt ist.)
  - LAUF UNTER LAST
  - START STUNDE
  - START MINUTE
  - LAUF STUNDEN
  - LAUF MINUTEN
  - STARTMONAT (Sichtbar, wenn Modus auf N Wochenintervalle eingestellt ist.)
  - STARTTAG (Sichtbar, wenn Modus auf N Wochenintervalle eingestellt ist.)
  - STARTJAHR (Sichtbar, wenn Modus auf N Wochenintervalle eingestellt ist.)
- **ABTASTTRAFO**
  - GEN PT PRI V
  - GEN PT SEK V
  - GEN CT PRI A
  - CT NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
  - BUS PT PRI V
  - BUS PT SEK V
- **RELAISSTEUERUNG**
  - START
  - LAUF
  - VORSTART
- **AUTO KONFIG ERKENNUNG**
  - AKTIVIEREN
  - NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SCHWELLWERT
  - 1 PH SCHWELLW
  - 1-PH GEN VERB
- **MOTOR STATISTIK**
  - START JAHR
  - START MONAT
  - START TAG
  - # STARTS
  - STD BIS WARTUNG
  - KW-STD
  - GESAMT STD
  - STUNDEN UNTER LAST
  - STUNDEN OHNE LAST

## PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE

- **KONFIGURIERBARE EINGÄNGE**
  - EINGANG X (X = 1 bis 7)
    - ALARMKONFIG

- AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - ERKENNUNG
- **PROG FUNKTIONEN**
  - NOT AUS
    - EINGANG
  - AUTO XFER Schalter
    - EINGANGSMODUS
    - ARBEITSKONT EING
    - RUHEKONT EING (Sichtbar, wenn EINGANGSMODUS komplementär ist.)
    - SCHALTG FHL VERZ (Sichtbar, wenn EINGANGSMODUS komplementär ist.)
    - SCHALTG FHL AKT (Sichtbar, wenn EINGANGSMODUS komplementär ist.)
  - MASSE DREIECK ÜBERSTEUERUNG
    - EINGANG
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - NOTFALL ÜBERSTEUERUNG
    - EINGANG
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - NIEDR LEITG SPNG ÜBERSTEUERUNG
    - EINGANG
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - 1 PHASE ÜBERSTEUERUNG
    - EINGANG
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - BATT LDG AUSF
    - EINGANG
    - ALARMKONFIG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - AKTIVIERUNGSVERZÖGERUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - NIEDR KÜHLM PEGEL
    - EINGANG
    - ALARMKONFIG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - AKTIVIERUNGSVERZÖGERUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - NIEDR KRAFTSTOFFPEGEL
    - EINGANG
    - ALARMKONFIG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - AKTIVIERUNGSVERZÖGERUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
  - KRAFTSTOFFLECK ERKANNT
    - EINGANG
    - ALARMKONFIG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - AKTIVIERUNGSVERZÖGERUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)
    - ERKENNUNG (Sichtbar, wenn ein EINGANG gewählt wurde.)

## PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE

- **KONFIG ELEMENTE**
  - KONFIG ELEMENT X (X = 1 bis 8)
    - ALARM KONFIG
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG
    - ERKENNUNG

## ALARMKONFIGURATION

- **SIGNALHORN KONFIGURATION**
  - SIGNALHORN
  - NICHT AUF AUTO SIGNALHORN
- **VORALARME**
  - HOHE KÜHLM TEMP
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - NIEDR KÜHLMITTEL TEMP
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - NIEDRIGER ÖLDRUCK

- AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - NIEDR KRAFTSTOFFPEGEL
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - HYSTERESE
  - MOTOR ÜBERLAST
    - MOTOR KW ÜBERL-1
    - MOTOR KW ÜBERL-2
    - MOTOR KW ÜBERL-3
  - WARTUNGSINTERVALL
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - BATT ÜBERSPANNUNG
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - NIEDR BATT SPANNUNG
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - SCHWACHE BATT SPANNUNG
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - HOHER KRAFTSTOFFPEGEL
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG
    - HYSTERESE
  - DTC AKTIV (Sichtbar, wenn DTC aktiviert ist.)
    - AKTIVIEREN
  - ECU KOMM AUSFALL (Sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - AKTIVIEREN
  - KÜHLMITTELPEGEL (sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
  - CEM KOMM AUSFALL (Sichtbar, wenn CEM-2020 aktiviert ist.)
    - AKTIVIEREN
  - PRÜFSUMME FEHLER
    - AKTIVIEREN
  - UNTBR SCHLIESS FEHLER VORALM
    - AKTIVIEREN
  - UNTBR ÖFFNEN FEHLER VORALM
    - AKTIVIEREN
  - UMGEKEHRTE DREHUNG
    - AKTIVIEREN
  - DEF VORALARME
    - AKTIVIEREN
- **ALARME**
  - HOHE KÜHLM TEMP
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - SCHARFMACHEN VERZÖGERUNG
  - NIEDRIGER ÖLDRUCK
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - SCHARFMACHEN VERZÖGERUNG
  - NIEDR KRAFTSTOFFPEGEL
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - ÜBERHÖHTE DREHZAHL
    - AKTIVIEREN
    - SCHWELLWERT
    - AKTIVIERUNGSVERZÖG

- KÜHLMITTELPEGEL (sichtbar, wenn CANBUS aktiviert ist.)
  - AKTIVIEREN
  - SCHWELLWERT
- CAN LOW COOL LEVEL

#### HINWEIS

Die Alarme für HOHE KÜHLMITTELTEMPERATUR und NIEDRIGER ÖLDRUCK verfügen über eine Einstellung SCHARFMACHEN VERZÖGERUNG, die den Alarm für einen bestimmten Zeitraum nach dem Motorenstart deaktiviert.

- **SENDERAUSFALL**

- KÜHL TEMP SNDR AUSF
  - KONFIG TYP
  - ERKENNUNG
  - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - MIN OHM
  - MAX OHM
  - SF ANZEIGE
- ÖLDRUCK SNDR AUSFALL
  - KONFIG TYP
  - ERKENNUNG
  - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - MIN OHM
  - MAX OHM
  - SF ANZEIGE
- KRAFTST PEGEL SNDR AUSFALL
  - KONFIG TYP
  - ERKENNUNG
  - AKTIVIERUNGSVERZÖG
  - MIN OHM
  - MAX OHM
  - SF ANZEIGE
- SPANNUNG ABTAST AUSF
  - KONFIG TYP
  - AKTIVIERUNGSVERZÖG
- DREHZ SNDR AUSF
  - ZEITVERZÖGERUNG

### GENERATORSCHUTZ

- **27 UNTERSPIANNUNG**

- NIEDRIGE LEITUNGSSPIANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspiannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
- 3 / 1 PHASE EINSTELLUNGEN
  - ABGRIFF
  - HYSTERESE
  - ZEITVERZÖGERUNG
  - FREQ SPERRE
  - ALARM KONFIG

- **59 ÜBERSPIANNUNG**

- NIEDRIGE LEITUNGSSPIANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspiannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
- 3 / 1 PHASEN EINSTELLUNGEN
  - ABGRIFF
  - HYSTERESE
  - ZEITVERZÖGERUNG
  - ALARM KONFIG

- **47 PHASENUNGLEICHGEWICHT**

- ABGRIFF
- HYSTERESE
- ZEITVERZÖGERUNG
- ALARM KONFIG

- NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
- **81 O/U FREQUENZ**
  - UNTERFREQUENZ
    - SPERRSPANNUNG
    - ABGRIFF
    - HYSTERESE
    - ZEITVERZÖGERUNG
    - ALARM KONFIG
  - ÜBERFREQUENZ
    - ABGRIFF
    - HYSTERESE
    - ZEITVERZÖGERUNG
    - ALARM KONFIG
  - AC FRQ SKALIERUNGSFAKTOR
    - AC FREQ SF
- **50 ÜBERSTROM**
  - NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
  - 3 / 1 PHASEN EINSTELLUNGEN
    - ABGRIFF
    - ZEITVERZÖGERUNG
    - ALARM KONFIG

## UNTERBRECHER MANAGEMENT

- **UNTERBRECHER HARDWARE**
  - NETZAUSF TRANSFER
    - AKTIVIEREN
    - RÜCKSTROM VERZÖGERUNG
    - TRANSFER VERZÖGERUNG
    - MAX TRANSFERZEIT
  - SCHLIESSEN WARTEZEIT
    - ZEIT
  - GEN UNTERBRECHER
    - KONTINUIERLICH
    - SCHLIESSZEIT
    - ÖFFNEN BEFEHL
    - SCHLIESSEN BEFEHL
  - NETZUNTERBRECHER
    - KONFIGURIERT
    - KONTINUIERLICH (Sichtbar, wenn konfiguriert.)
    - SCHLIESSZEIT (Sichtbar, wenn konfiguriert.)
    - ÖFFNEN BEFEHL (Sichtbar, wenn konfiguriert.)
    - SCHLIESSEN BEFEHL (Sichtbar, wenn konfiguriert.)
  - UNTBR SCHLIESS FEHLER VORALM
  - UNTBR ÖFFNEN FEHLER VORALM
- **BUS ZUSTAND ERKENNEN**
  - GEN STROMLOS
    - SCHWELLWERT
    - ZEITVERZÖGERUNG
  - GEN STABIL
    - ÜS ABGRIFF
    - ÜS ABFALL
    - US ABGRIFF
    - US ABFALL
    - ÜF ABGRIFF
    - ÜF ABFALL
    - UF ABGRIFF
    - UF ABFALL
    - ZEITVERZÖGERUNG
    - NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
    - AC FREQ SF
  - GEN AUSGEFALLEN

- ZEITVERZÖGERUNG
- BUS STROMLOS
  - SCHWELLWERT
  - ZEITVERZÖGERUNG
- BUS STABIL
  - ÜS ABGRIFF
  - ÜS ABFALL
  - US ABGRIFF
  - US ABFALL
  - ÜF ABGRIFF
  - ÜF ABFALL
  - UF ABGRIFF
  - UF ABFALL
  - ZEITVERZÖGERUNG
  - NIEDRIGE LEITUNGSSPANNUNG SF (Sichtbar, wenn ein Eingang für die programmierbare Funktion Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung ausgewählt wurde.)
  - AC FREQ SF
- BUS AUSGEFALLEN
  - ZEITVERZÖGERUNG

#### LOGIK ZEITGEBER

- ZEITGEBER X (X = 1 bis 10)
  - STUNDEN
  - MINUTEN
  - SEKUNDEN

#### PASSWORT EINGEBEN

**ABMELDEN** (Sichtbar, wenn über die vordere Schalttafel angemeldet.)

## 3 • BESTCOMSP<sup>Plus</sup><sup>®</sup>

BESTCOMSP<sup>Plus</sup> ist eine PC Anwendung auf Windows<sup>®</sup> Basis, die Ihnen eine benutzerfreundliche graphische Benutzeroberfläche (GUI) für die Verwendung mit entsprechend kommunizierenden Produkten von Basler Electric bietet. Der Name BESTCOMSP<sup>Plus</sup> ist ein Akronym für Basler Electric Software Tool for Communication, Operations, Maintenance and Settings (Software für Kommunikation, Bedienung, Wartung und Einrichtung).

BESTCOMSP<sup>Plus</sup> bietet dem Benutzer eine "Zeigen und Klicken" Möglichkeit zur Einrichtung und Überwachung des DGC-2020ES. Die Fähigkeiten von BESTCOMSP<sup>Plus</sup> machen die Konfiguration von einem oder mehreren DGC-2020ES Controllern schnell und effizient. Der Hauptvorteil von BESTCOMSP<sup>Plus</sup> ist, dass ein Einstellungsschema erstellt und als Datei gesichert werden kann und danach vom Benutzer zu einem Zeitpunkt seiner Wahl ins DGC-2020ES hochgeladen werden kann.

BESTCOMSP<sup>Plus</sup> verwendet Plugins, die es dem Benutzer ermöglichen, mehrere unterschiedliche Produkte von Basler Electric zu verwenden. Das DGC-2020ES Plugin muss vor der Verwendung aktiviert werden. Das Plugin kann automatisch aktiviert werden, indem ein DGC-2020ES angeschlossen wird, oder es kann manuell aktiviert werden, indem ein Aktivierungsschlüssel von Basler Electric angefordert wird.

Das DGC-2020ES Plugin wird innerhalb des BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Hauptprogramms geladen. Das gleiche Logikschema, das mit dem DGC-2020ES geliefert wird, wird in BESTCOMSP<sup>Plus</sup> integriert, indem die Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020ES heruntergeladen werden. Dies gibt dem Benutzer die Möglichkeit, eine benutzerdefinierte Einstellungsdatei zu erstellen, indem er das standardmäßige Logikschema verändert oder ein eigenes Schema von Grund auf aufbaut.

Die programmierbare Logik von BESTLogic<sup>TM</sup> Plus wird dazu verwendet, die Logik des DGC-2020ES für Schutzelemente, Eingänge, Ausgänge, Alarmer usw. zu programmieren. Dies geschieht mit Hilfe der Drag-and-Drop Methode (Ziehen und Ablegen). Der Benutzer kann Elemente, Komponenten, Eingänge und Ausgänge auf das Programmraster ziehen und Verbindungen zwischen ihnen herstellen, um das gewünschte Logikschema zu erstellen.

Abbildung 3-1 zeigt typische Bestandteile der Benutzeroberfläche des DGC-2020ES Plugin in BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

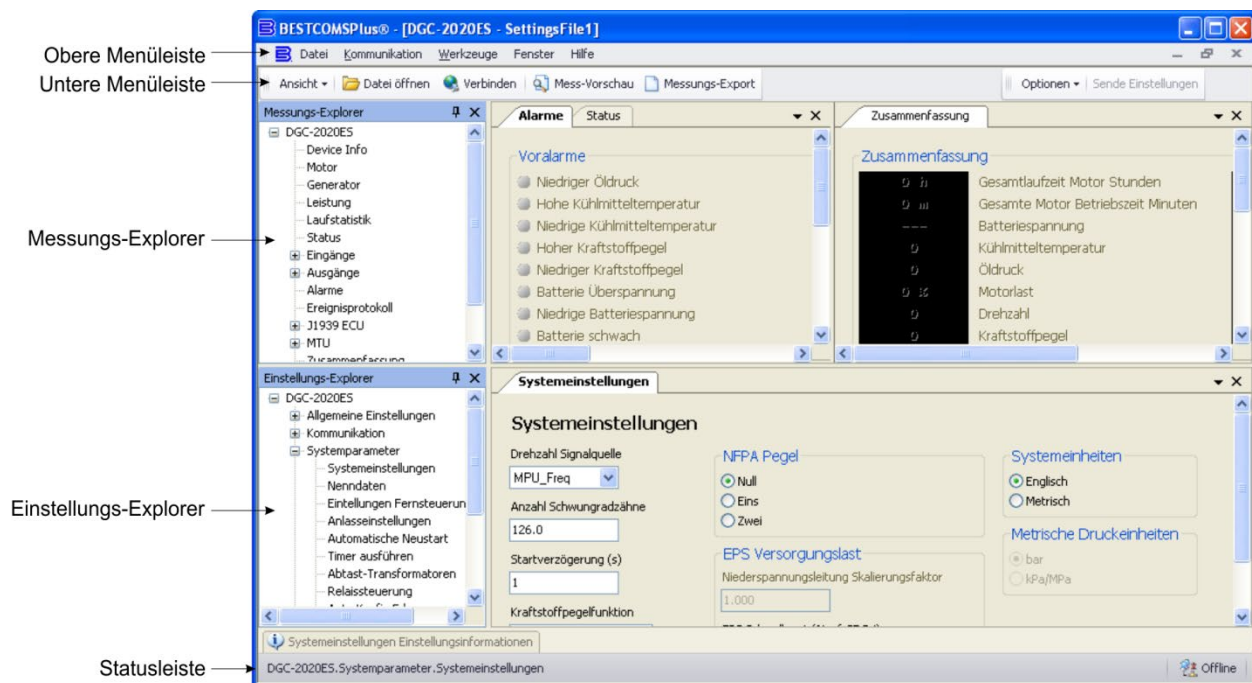


Abbildung 3-1. Typische Bestandteile der Benutzeroberfläche

## Systemempfehlungen

Die BESTCOMSP*lus* Software baut auf dem Microsoft® .NET Framework auf. Das Einrichtungsprogramm, das BESTCOMSP*lus* auf Ihrem PC installiert, installiert auch das DGC-2020ES Plugin und die erforderliche Version von .NET Framework (wenn diese nicht bereits installiert ist). BESTCOMSP*lus* arbeitet mit Systemen, die Windows® 7 SP1, Windows 8.1 und Windows 10 Version 1607 (Anniversary Edition) oder neuer verwenden. Die Systemempfehlungen für .NET Framework und BESTCOMSP*lus* werden in Tabelle 3-1 aufgelistet.

**Tabelle 3-1. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSP*lus* und das .NET Framework**

Systemtyp	Komponente	Empfehlung
32/64 Bit	Prozessor	2,0 GHz
32/64 Bit	RAM	1 GB (Minimum), 2 GB (empfohlen)
32 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist)
		4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)
64 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist)
		4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)

Um BESTCOMSP*lus* zu installieren und zu starten muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen. Ein Windows Benutzer mit eingeschränkten Rechten ist möglicherweise nicht berechtigt, Dateien in bestimmten Ordnern zu speichern.

## Installation

### Hinweis

Schließen Sie noch kein USB Kabel an, bevor die Installation vollständig und erfolgreich abgeschlossen ist. Anschluss eines USB Kabels vor dem Abschluss der Installation kann zu Fehlern führen.

### BESTCOMSP*lus* herunterladen

Gehen Sie wie folgt vor, um BESTCOMSP*lus* von der Basler Electric Website herunterzuladen.

1. Navigieren Sie zu <https://www.basler.com/Downloads>.
2. Wählen Sie DGC-2020ES aus dem Modellmenü aus.
3. Klicken Sie unter der Überschrift Software auf den Link für BESTCOMSP*lus*.
4. Melden Sie sich an oder erstellen Sie ein Konto, um mit dem Download fortzufahren.

### Installieren Sie BESTCOMSP*lus*

Führen Sie die Setupdatei für die Anwendung BESTCOMSP*lus* aus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSP*lus*, das .NET Framework (falls nicht bereits installiert), den USB-Treiber und das DGC-2020-Plugin für BESTCOMSP*lus* auf Ihrem PC.

## Aktivierung des DGC-2020ES Plugins

Das DGC-2020ES-Plugin ist ein Modul, das innerhalb der BESTCOMSP*lus*-Shell ausgeführt wird. Das DGC-2020ES-Plugin enthält spezifische Betriebs- und Logikeinstellungen nur für das DGC-2020ES. Das Hochladen von Einstellungen auf den DGC-2020ES ist erst nach Aktivierung des DGC-2020ES-Plugins möglich.

Das DGC-2020ES Plugin kann automatisch oder manuell aktiviert werden. Die automatische Aktivierung erfolgt über ein USB-Kabel, um die Kommunikation zwischen dem DGC-2020ES und BESTCOMSP*lus* herzustellen. Die manuelle Aktivierung wird eingeleitet, indem Basler Electric kontaktiert wird, um einen Aktivierungsschlüssel zu erhalten und den Schlüssel in BESTCOMSP*lus* einzugeben. Die manuelle Aktivierung ist nützlich, wenn Sie vor Erhalt Ihres DGC-2020ES eine Einstellungsdatei erstellen möchten. Siehe Manuelle Aktivierung des DGC-2020ES-Plugins.

### Schließen Sie ein USB-Kabel an

Der USB-Treiber wurde während der BESTCOMSP*lus*-Installation auf Ihren PC kopiert und nach dem Einschalten des DGC-2020ES automatisch installiert. Der Fortschritt der USB-Treiberinstallation wird in der Windows-Taskleiste angezeigt. Windows benachrichtigt Sie, wenn die Installation abgeschlossen ist.

Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen dem PC und Ihrem DGC-2020ES an. Wenden Sie die Betriebsleistung an den DGC-2020ES an. Warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.

### Starten Sie BESTCOMSP*lus*® und aktivieren Sie das DGC-2020ES Plugin automatisch

Klicken Sie zum Starten von BESTCOMSP*lus* auf die Windows-Schaltfläche Start, zeigen Sie auf Programme, Basler Electric, und klicken Sie dann auf das Symbol BESTCOMSP*lus*. Beim ersten Start wird das Bild BESTCOMSP*lus* Select Language angezeigt (Abbildung 3-2). Sie können wählen, dass dieser Bildschirm jedes Mal angezeigt wird, wenn BESTCOMSP*lus* gestartet wird, oder Sie können eine bevorzugte Sprache auswählen, und dieser Bildschirm wird in Zukunft umgangen. Klicken Sie auf OK, um fortzufahren. Dieser Bildschirm kann später aufgerufen werden, indem Sie Extras und Sprache auswählen aus der Menüleiste auswählen.

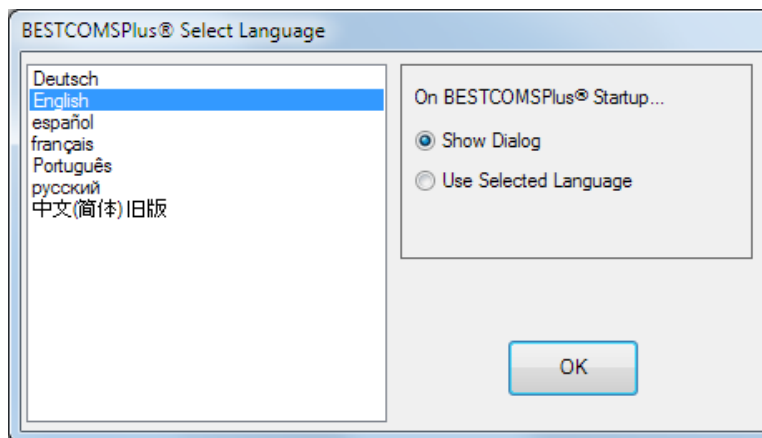
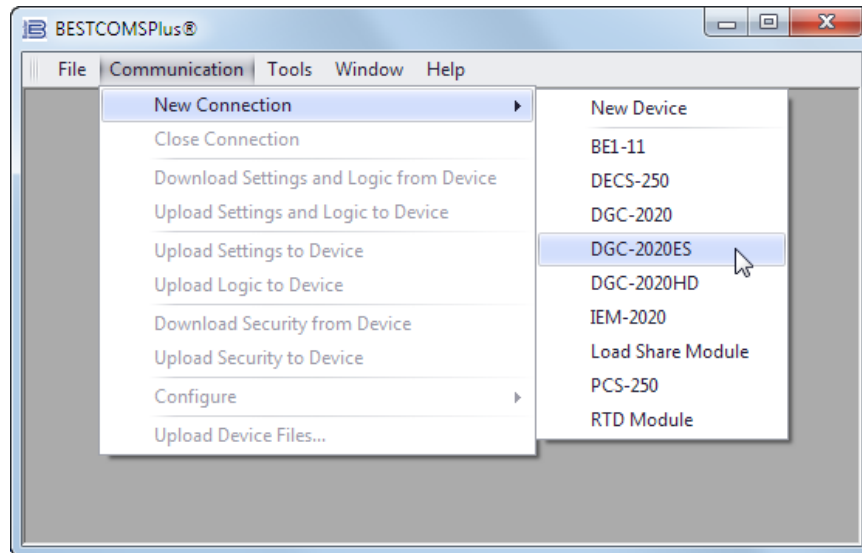


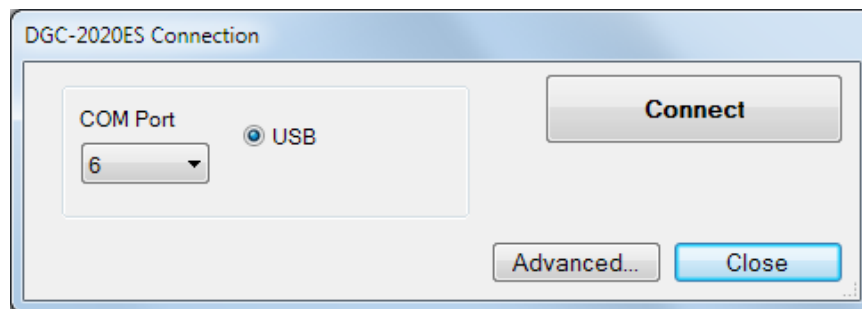
Abbildung 3-2. Dialogfeld zur BESTCOMSP*lus*-Sprachauswahl

Das Fenster BESTCOMSP*lus*-Plattform wird geöffnet. Wählen Sie im Pulldown-Menü Kommunikation die Option Neue Verbindung und dann DGC-2020ES aus. Siehe Abbildung 3-3. Das DGC-2020ES Plugin wird nach dem Verbinden mit einem DGC-2020ES automatisch aktiviert.



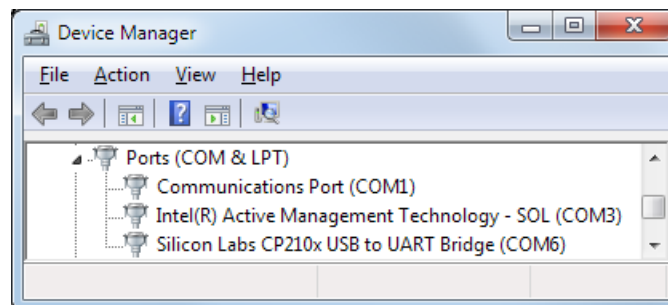
**Abbildung 3-3. Pulldown-Menü Kommunikation**

Der in Abbildung 3-4 dargestellte Bildschirm DGC-2020ES Connection (DGC-2020ES-Verbindung) wird angezeigt.



**Abbildung 3-4. DGC-2020ES-Verbindungsdialog**

Wählen Sie COM-Anschluss aus. Die USB-Treiber werden während des BESTCOMSPPlus-Installationsvorgangs automatisch installiert. Um den richtigen COM-Port auszuwählen, öffnen Sie den Windows-Geräte-Manager und erweitern Sie den Zweig Ports (COM & LPT). Suchen Sie das Gerät CP2101 USB to UART Bridge Controller (COMx). Die COM-Portnummer wird in Klammern (COMx) angezeigt. Stellen Sie sicher, dass der DGC-2020ES mit Strom versorgt und das USB-Kabel angeschlossen ist, bevor Sie den Geräte-Manager öffnen. Siehe Abbildung 3-5.



**Abbildung 3-5. Geräte-Manager**

Das DGC-2020ES-Plugin öffnet sich und zeigt an, dass die Aktivierung erfolgreich war. Sie können nun die DGC-2020ES-Kommunikationsports und andere Einstellungen konfigurieren.

### **Installieren des USB-Treibers, wenn die automatische Installation fehlschlägt**

So installieren Sie den USB-Treiber für den DGC-2020ES:

1. Schließen Sie die Betriebsspannung an den DGC-2020ES an und warten Sie, bis die Startsequenz abgeschlossen ist.
2. Schließen Sie ein USB-Kabel zwischen dem PC und dem DGC-2020ES an.
3. Das Dialogfeld Assistent zum Suchen neuer Hardware wird angezeigt.
4. Wählen Sie "Nein, diesmal nicht" und dann Weiter aus, um fortzufahren.
5. Wählen Sie "Von einer Liste oder einem bestimmten Speicherort installieren (Erweitert)" und wählen Sie Weiter, um fortzufahren.
6. Navigieren Sie zu C:\Programme\Basler Electric\BESTCOMSPPlus\USBDeviceDrivers und wählen Sie Weiter, um fortzufahren.

Wenn die Installation des Treibers abgeschlossen ist, werden Sie möglicherweise aufgefordert, Ihren Computer neu zu starten.

### **Manuelle Aktivierung des DGC-2020ES Plugins**

Die manuelle Aktivierung des DGC-2020ES-Plugins ist nur erforderlich, wenn Sie BESTCOMSPPlus zum ersten Mal auf einem PC verwenden, der nicht mit einem DGC-2020ES verbunden ist. Die manuelle Aktivierung wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

#### Anfordern eines Aktivierungsschlüssels

Wenn Sie das DGC-2020ES-Plugin zum ersten Mal ausführen, wird das Popup-Fenster Geräte-Plugin aktivieren angezeigt. Sie müssen Basler Electric kontaktieren, um einen Aktivierungsschlüssel zu erhalten, bevor Sie das DGC-2020ES-Plugin aktivieren können. Sie können einen Aktivierungsschlüssel per E-Mail oder auf der Basler Electric Website anfordern. Klicken Sie entweder auf die Schaltfläche Website oder E-Mail. Klicken Sie auf die Schaltfläche Aktivieren, wenn Sie bereit sind, den Aktivierungsschlüssel einzugeben, den Sie von Basler Electric erhalten haben. Das Popup-Fenster Geräte-Plug-In aktivieren wird angezeigt. Siehe Abbildung 3-6.

#### Eingabe eines Aktivierungsschlüssels

Wählen Sie DGC-2020ES aus dem Pulldown-Menü Gerät aus. Geben Sie Ihre E-Mail-Adresse und Ihren Aktivierungsschlüssel ein, die Sie von Basler Electric erhalten haben. Wenn Sie eine E-Mail mit dem Aktivierungsschlüssel erhalten haben, können Sie den gesamten Text in der E-Mail auswählen und mit normalen Windows-Techniken in die Windows-Zwischenablage kopieren. Die Schaltfläche Daten abrufen extrahiert das Gerät, die E-Mail-Adresse und den Aktivierungsschlüssel aus der Windows-Zwischenablage und fügt sie in die entsprechenden Felder ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche Aktivieren, um fortzufahren. Der Bildschirm Geräte-Plugin aktivieren befindet sich auch, indem Sie im Pulldown-Menü Extras des BESTCOMSPPlus-Hauptbildschirms die Option Gerät aktivieren auswählen.



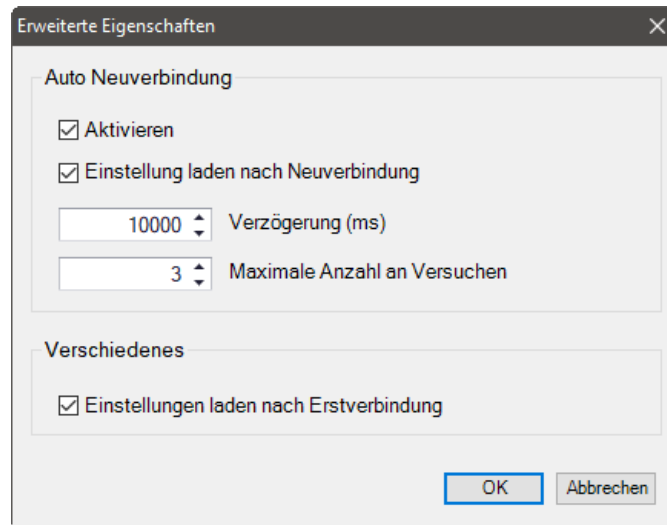


Abbildung 3-8. Dialog Erweiterte Eigenschaften

## Menüleisten

Die Menüleisten befinden sich im oberen Teil des Hauptfensters von BESTCOMSPPlus (siehe Abbildung 3-1). Die obere Menüleiste verfügt über fünf Menüs. Mit der oberen Menüleiste ist es möglich, Einstellungsdateien zu verwalten, Kommunikationseinstellungen zu konfigurieren, Einstellungen und Sicherheitsdateien hoch- oder herunterzuladen und Einstellungsdateien zu vergleichen. Die untere Menüleiste besteht aus Symbolen, die angeklickt werden können. Die untere Menüleiste wird dazu verwendet, die Ansichten von BESTCOMSPPlus zu ändern, BESTspace™ Arbeitsbereiche zu speichern oder zu laden, eine Einstellungsdatei zu öffnen, zu verbinden oder Verbindungen zu trennen, Messausdrucke in der Voransicht zu betrachten, Messungen zu exportieren, in den Live-Modus zu schalten und Einstellungen an den DGC-2020ES zu senden.

### Obere Menüleiste (BESTCOMSPPlus® Hauptprogramm)

Die Funktionen der oberen Menüleiste werden in Tabelle 3-2 aufgelistet und beschrieben.

Tabelle 3-2. Obere Menüleiste (BESTCOMSPPlus™ Hauptprogramm)



Menüpunkt	Beschreibung
<b><u>Datei</u></b>	
Neu	Erstellt eine neue Einstellungsdatei.
Öffnen	Öffnet eine bestehende Einstellungsdatei.
Schließen	Einstellungsdatei schließen
Speichern	Einstellungsdatei speichern
Speichern als	Einstellungsdatei unter einem anderen Namen speichern
Export in Datei	Einstellungen als *.csv Datei speichern
Drucken	Eine Einstellungsdatei drucken, exportieren oder versenden
Eigenschaften	Eigenschaften einer Einstellungsdatei ansehen
Verlauf	Änderungsverlauf der Einstellungsdatei ansehen
Zuletzt verwendete Dateien	Eine früher geöffnete Datei öffnen
Beenden	BESTCOMSPPlus Programm schließen
<b><u>Kommunikation</u></b>	
Neue Verbindung	Wählen Sie ein neues Gerät oder DGC-2020ES
Verbindung schließen	Kommunikation zwischen BESTCOMSPPlus und dem DGC-2020ES beenden






Menüpunkt	Beschreibung
Einstellungen und Logik aus dem Gerät laden	Betriebs- und Logikdaten aus dem Gerät herunterladen
Einstellungen und Logik ins Gerät laden	Betriebs- und Logikdaten in das Gerät hochladen
Einstellungen ins Gerät laden	Betriebsdaten in das Gerät hochladen
Logik ins Gerät laden	Logikdaten in das Gerät hochladen
Sicherheit aus dem Gerät laden	Sicherheitseinstellungen aus dem Gerät herunterladen
Sicherheit ins Gerät laden	Sicherheitsdaten in das Gerät hochladen
Geräte-dateien hochladen	Firmware ins Gerät hochladen
<b><u>Werkzeuge</u></b>	
Sprache auswählen	Wählen Sie die Sprache für BESTCOMSP <i>lus</i> aus
Gerät aktivieren	DGC-2020ES Plugin aktivieren
Dateipasswort setzen	Schützen Sie eine Einstellungsdatei mit einem Passwort
Einstellungsdateien vergleichen	Zwei Einstellungsdateien vergleichen
Auto-Export der Messung	Exportiert die Messdaten in einem vom Benutzer definierten Intervall
Ereignisaufzeichnung - Ansicht	Die Ereignisaufzeichnung von BESTCOMSP <i>lus</i> ansehen
Ereignisprotokoll - ausführliche Protokollierung	Aktivieren/Deaktivieren der ausführlichen Protokollierung
Ereignisprotokoll - Ausführliche Kommunikationsprotokollierung	Aktivieren/Deaktivieren der ausführlichen Kommunikationsprotokollierung
Standardshell festlegen	Wählen Sie die Standardansicht der Produktshell für BESTCOMSP <i>lus</i> aus. Zu den Optionen gehören die klassische Ansicht, die aktualisierte Ansicht oder die kombinierte Ansicht.
Zertifikat generieren (diese Funktion gilt nicht für die DGC-2020ES)	Generieren eines Zertifikats
Akzeptierte Geräte (diese Funktion gilt nicht für den DGC-2020ES)	Anzeigen und Löschen akzeptierter Zertifikate
<b><u>Hilfe</u></b>	
Auf Updates prüfen	Auf Updates für BESTCOMSP <i>lus</i> im Internet prüfen
Auf Update-Einstellungen prüfen	Automatische Überprüfung auf Updates aktivieren oder ändern
Über	Allgemeine, detaillierte Angaben zur Programmversion und Systeminformationen

### Untere Menüleiste (DGC-2020ES Plugin)

Die Funktionen der unteren Menüleiste werden in Tabelle 3-3 aufgelistet und beschrieben.

**Tabelle 3-3. Untere Menüleiste (DGC-2020ES Plugin)**

Menüschaftfläche	Beschreibung
	Ermöglicht es Ihnen, das Messungsfenster, Einstellungsfenster oder das Fenster Einstellungsinformationen ein- oder auszublenden. Öffnet und schließt BESTspace™ Arbeitsbereiche. Benutzer definierte Arbeitsbereiche machen das Wechseln zwischen Aufgaben einfacher und effizienter.
	Öffnet eine gespeicherte Einstellungsdatei.

 Verbinden	Verbinden: Öffnet das Fenster <i>DGC-2020ES Verbindung</i> , in dem Sie über USB oder Modem eine Verbindung zum DGC-2020ES aufbauen können. Diese Schaltfläche wird nur gezeigt, wenn kein DGC-2020ES angeschlossen ist.
 Disconnect Trennen	Trennen: Wird verwendet, um die Verbindung zu einem DGC-2020ES zu trennen. Diese Schaltfläche wird nur gezeigt, wenn ein DGC-2020ES angeschlossen ist.
 Mess-Vorschau	Zeigt das Fenster <i>Messungsvorschau</i> an, in dem eine Vorschau des Messungsausdrucks angezeigt wird. Klicken Sie auf das Druckersymbol, um die Daten an einen Drucker zu senden.
 Messungs-Export	Ermöglicht den Export aller Messwerte in eine *.csv Datei.
 Optionen ▾	Zeigt eine Aufklappliste mit dem Titel <i>Live-Modus Einstellungen</i> an, die den <i>Live Modus</i> aktiviert, bei dem Einstellungen automatisch in Echtzeit an das Gerät gesendet werden, sobald sie geändert werden.
Sende Einstellungen	Sendet die Einstellungen an den DGC-2020ES, wenn BESTCOMSP <i>lus</i> nicht im Live Modus arbeitet. Klicken Sie auf diese Schaltfläche, wenn Sie eine Einstellung geändert haben, um die geänderte Einstellung an den DGC-2020ES zu senden.

## Einstellungs-Explorer

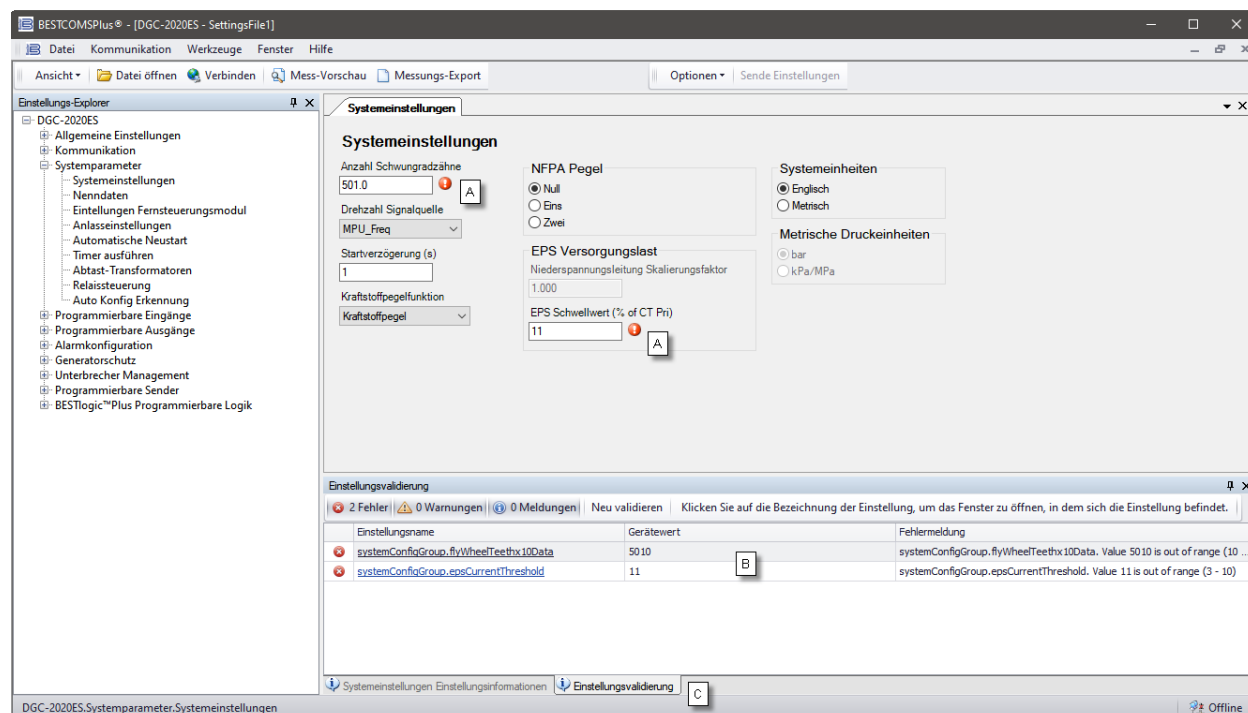
Der Einstellungs-Explorer ist ein praktisches Werkzeug innerhalb von BESTCOMSP*lus* und wird dazu verwendet, durch die verschiedenen Einstellungsfenster des DGC-2020ES Plugins zu navigieren.

Diese Fenster ermöglichen es dem Benutzer, allgemeine Einstellungen, Kommunikationseinstellungen, Systemparameter, programmierbare Eingänge, programmierbare Ausgänge, die Alarmkonfiguration, den Generatorschutz, das Unterbrechermanagement, programmierbare Sender und die programmierbare Logik von BESTlogic*Plus* zu bearbeiten.

Eine Einrichtung der Logik wird nach Änderung bestimmter Einstellungen notwendig. Konsultieren Sie das Kapitel BESTlogic*Plus* für weitere Informationen.

## Eingeben von Einstellungen

Beim Eingeben von Einstellungen in BESTCOMSP*lus* wird jede Einstellung mit den vorgegebenen Grenzwerten verglichen (validiert). Eingegebene Einstellungen, die nicht den vorgegebenen Grenzwerten entsprechen, werden akzeptiert, aber als nicht konform gekennzeichnet. Abbildung 3-9 zeigt ein Beispiel für gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen (Positionsanzeiger A) sowie das Validierungsfenster (Positionsanzeiger B), das zur Diagnose auf falsche Einstellungen verwendet wird.



**Abbildung 3-9. Gekennzeichnete, nicht konforme Einstellungen und das Fenster zur Validierung von Einstellungen**

Das Fenster zur Validierung von Einstellungen, einsehbar durch Auswahl des Tabs "Einstellungsvalidierung" (Positionsanzeiger C), zeigt drei Arten von Meldungen an: Fehler, Warnungen und Nachrichten. Ein Fehler beschreibt ein Problem wie zum Beispiel eine Einstellung außerhalb des gültigen Bereichs. Eine Warnung beschreibt einen Zustand, bei dem unterstützende Einstellungen ungültig sind und dazu führen, dass andere Einstellungen nicht mit den vorgegebenen Grenzwerten konform sind. Eine Nachricht beschreibt ein geringfügiges Problem mit einer Einstellung, das automatisch durch BESTCOMSPiUS gelöst wurde. Ein Beispiel für einen Zustand, der eine Nachricht auslöst, ist der Eintrag eines Einstellungswertes mit einer Auflösung, die die von BESTCOMSPiUS auferlegte Grenze überschreitet. In dieser Situation wird der Wert automatisch gerundet und eine Nachricht ausgelöst. Jede Nachricht enthält einen verlinkten Namen für die nicht konforme Einstellung sowie eine Fehlermeldung, die das Problem beschreibt. Ein Klick auf den verlinkten Einstellungsnamen führt Sie zum Einstellungsfenster mit der entsprechenden Einstellung. Ein Rechtsklick auf den verlinkten Einstellungsnamen setzt die Einstellung auf den Standardwert zurück.

### Hinweis

Es ist möglich, eine DGC-2020ES Einstellungsdatei in BESTCOMSPiUS mit nicht konformen Einstellungen zu speichern. Es ist jedoch nicht möglich, nicht konforme Einstellungen in das DGC-2020ES zu laden.

## Messungs-Explorer

Der Messungs-Explorer ist ein praktisches Werkzeug innerhalb von BESTCOMSPiUS und wird dazu verwendet, durch die verschiedenen Messungsfenster des DGC-2020ES Plugins zu navigieren.

Diese Fenster ermöglichen es dem Benutzer, Echtzeitsystemdaten einschließlich der Generatorspannungen und -ströme, Eingangs- / Ausgangsstatus, Alarme, Berichte und andere Parameter anzusehen. Konsultieren Sie das Kapitel *Messung* im Bedienungshandbuch für weitere Informationen zum Messungs-Explorer.

## BESTspace™

BESTspace bietet Ihnen die Möglichkeit, vom Benutzer definierte Arbeitsbereiche zu verwalten. Ein Arbeitsbereich besteht aus der Position und Größe aller innerhalb von BESTCOMSPPlus geöffneten Fenster. Gespeicherte Arbeitsbereiche, passend für eine bestimmte Aufgabe, können schnell geladen werden. Es kann eine beliebige Anzahl verschiedener Arbeitsbereiche gespeichert werden, einschließlich des standardmäßigen Arbeitsbereiches, der geladen wird, wenn das DGC-2020ES Plugin gestartet wird. Die Fenster des Messungs-Explorers und des Einstellungs-Explorers können unabhängig in der Arbeitsbereichsdatei gespeichert werden. Ein Feld *Kommentare* wird bereitgestellt, um eine Beschreibung oder Notizen für jeden gespeicherten Arbeitsbereich einzugeben. Um auf BESTspace zuzugreifen, klicken Sie auf *Ansicht* (in der unteren Menüleiste) und halten Sie den Cursor über *BESTspace*. Abbildung 3-10 zeigt die BESTspace Optionen, die Sie im Menü *Ansicht* vorfinden. Abbildung 3-11 zeigt die im Fenster Arbeitsbereichsdatei laden / speichern enthaltenen Optionen.

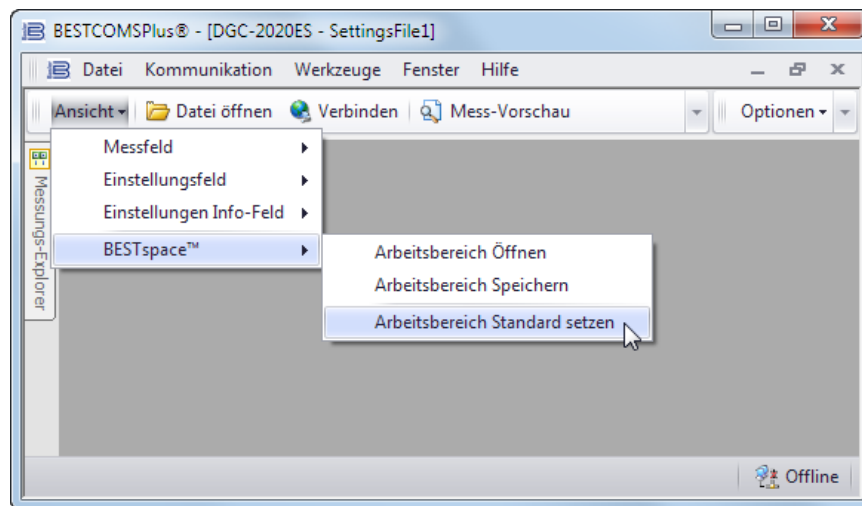


Abbildung 3-10. Menü Ansicht, BESTspace™ Optionen

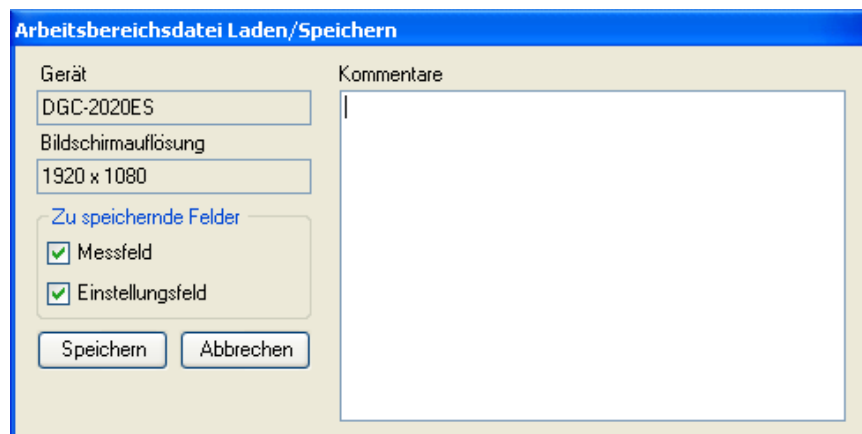


Abbildung 3-11. Menü Ansicht, BESTspace™, Fenster Arbeitsbereich speichern

## Einstellungsdateimanagement

Eine Einstellungsdatei beinhaltet alle DGC-2020ES Einstellungen, einschließlich der Logik. Eine Einstellungsdatei erhält die Dateiendung "\*.bstx". Nur im Fenster BESTLogicPlus Programmierbare Logik ist es möglich, ausschließlich die Logik als separate Logikbibliotheksdatei zu speichern. Diese Funktion ist hilfreich, wenn ähnliche Logik für verschiedene Geräte benötigt wird. Eine Logikbibliotheksdatei erhält die Dateiendung "\*.bslx". Es ist wichtig zu wissen, dass Einstellungen und Logik separat oder gemeinsam

ins Gerät hochgeladen werden können, aber immer gemeinsam heruntergeladen werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Informationen zu Logikdateien.

### **Einstellungsdatei öffnen**

Um eine DGC-2020ES Einstellungsdatei mit *BESTCOMSPlus* zu öffnen, klappen Sie das Menü *Datei* auf und wählen Sie *Öffnen*. Das *Öffnen* Dialogfenster wird angezeigt. Dieses Dialogfenster ermöglicht es Ihnen, normale Windows-Techniken zu verwenden, um die Datei auszuwählen, die Sie öffnen wollen. Wählen Sie die Datei aus und wählen Sie *Öffnen*. Sie können eine Datei auch öffnen, indem Sie die Schaltfläche *Datei öffnen* in der unteren Menüleiste anklicken. Wenn Sie mit einem Gerät verbunden sind, werden Sie aufgefordert, die Einstellungen und die Logik aus der Datei ins Gerät hochzuladen. Wählen Sie *Ja*, so werden die in *BESTCOMSPlus* angezeigten Daten mit den Einstellungen aus der geöffneten Datei überschrieben.

### **Einstellungsdatei speichern**

Wählen Sie *Speichern* oder *Speichern unter* aus dem Menü *Datei*. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, das es Ihnen ermöglicht, einen Dateinamen und Speicherort für die Speicherung der Datei anzugeben. Wählen Sie die Schaltfläche *Speichern*, um die Speicherung fertig zu stellen.

### **Einstellungen und/oder Logik ins Gerät laden**

Zum Hochladen einer Einstellungsdatei in den DGC-2020ES öffnen Sie die Datei oder erstellen Sie eine neue Datei über *BESTCOMSPlus*. Öffnen Sie dann das Menü *Kommunikation* und wählen Sie *Einstellungen und Logik ins Gerät laden*. Wenn Sie die Betriebseinstellungen ohne die Logik hochladen wollen, wählen Sie *Einstellungen ins Gerät laden*. Wenn Sie die Logik ohne die Betriebseinstellungen hochladen wollen, wählen Sie *Logik ins Gerät laden*. Sie werden zur Eingabe eines Passwortes aufgefordert. Das werksmäßige Passwort ist "OEM". Ist das Passwort korrekt, beginnt das Hochladen und die Fortschrittsleiste wird angezeigt.

### **Einstellung und Logik aus dem Gerät laden**

Um Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020ES herunterzuladen, öffnen Sie das Menü *Kommunikation* und wählen Sie *Einstellungen und Logik aus dem Gerät herunterladen*. Wenn sich die Einstellungen in *BESTCOMSPlus* geändert haben, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Einstellungsänderungen speichern wollen. Sie können *Ja* oder *Nein* wählen. Der Download beginnt, nachdem Sie die entsprechenden Schritte unternommen haben, um die Einstellungen zu speichern oder zu verwerfen. *BESTCOMSPlus* liest alle Einstellungen und die Logik aus dem DGC-2020ES und lädt diese in den Speicher von *BESTCOMSPlus*.

### **Einstellungsdatei drucken**

Wählen Sie *Druckvorschau* aus dem *Datei* Menü, um eine Vorschau des Ausdrucks der Einstellungen zu sehen. Wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des *Druckvorschau* Fensters, um die Einstellungen zu drucken.

Sie können die Druckvorschau überspringen und direkt drucken, wenn Sie das *Datei* Menü öffnen und *Drucken* auswählen. Es wird ein Dialogfenster geöffnet, das die typischen Windows Optionen für die Einstellung der Druckereigenschaften enthält. Konfigurieren Sie diese Einstellungen bei Bedarf und wählen Sie dann *Drucken*.

### **Einstellungsdateien vergleichen**

*BESTCOMSPlus* hat die Fähigkeit, zwei Einstellungsdateien zu vergleichen. Zum Vergleichen von Dateien öffnen Sie das Menü *Werkzeuge* und wählen Sie *Einstellungsdateien vergleichen*. Das *BESTCOMSPlus* Dialogfenster *Einstellungen vergleichen - Einrichtung* wird angezeigt (Abbildung 3-12). Wählen Sie den Speicherort der ersten Datei unter *Quelle linke Einstellungen* und wählen Sie den Speicherort der zweiten Datei unter *Quelle rechte Einstellungen*. Wenn Sie eine Einstellungsdatei vergleichen, die sich auf der Festplatte Ihres PC oder einem tragbaren Speichermedium befindet, klicken Sie auf die Ordner-Schaltfläche und navigieren Sie zur Datei. Wenn Sie Einstellungen vergleichen wollen, die aus einem Gerät heruntergeladen werden, klicken Sie auf *Gerät auswählen*, um die

Kommunikationsschnittstelle einzustellen. Klicken Sie die Schaltfläche *Vergleichen*, um die gewählten Einstellungsdateien zu vergleichen.

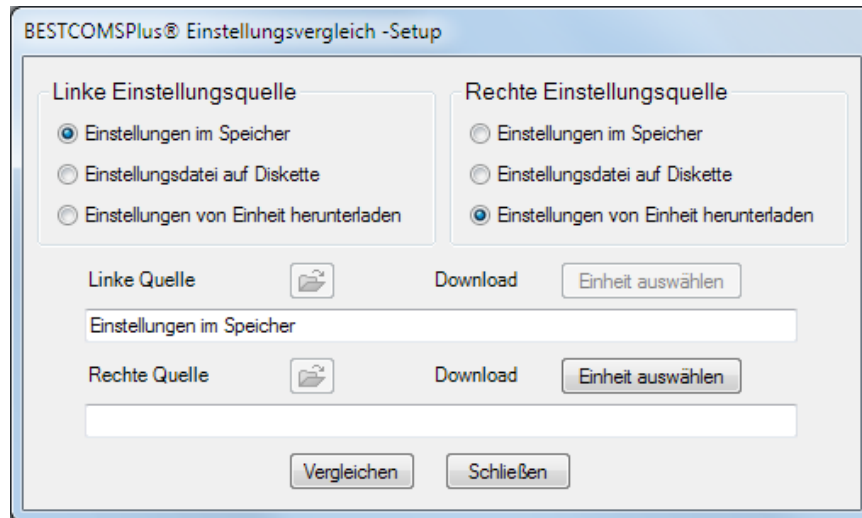


Abbildung 3-12. Fenster Werkzeuge, Einstellungsdateien vergleichen

Es wird ein Dialogfenster mit den Ergebnissen des Vergleichs angezeigt. Das BESTCOMSPPlus Dialogfenster *Einstellungen vergleichen* (Abbildung 3-13) wird angezeigt, in dem Sie alle Einstellungen betrachten können (*Alle Einstellungen anzeigen*), nur die Unterschiede ansehen können (*Einstellungsunterschiede zeigen*), die gesamte Logik ansehen können (*Alle Logikpfade zeigen*) oder nur die Logikunterschiede ansehen können (*Logikpfadunterschiede zeigen*). Wählen Sie *Schließen*, wenn Sie fertig sind.

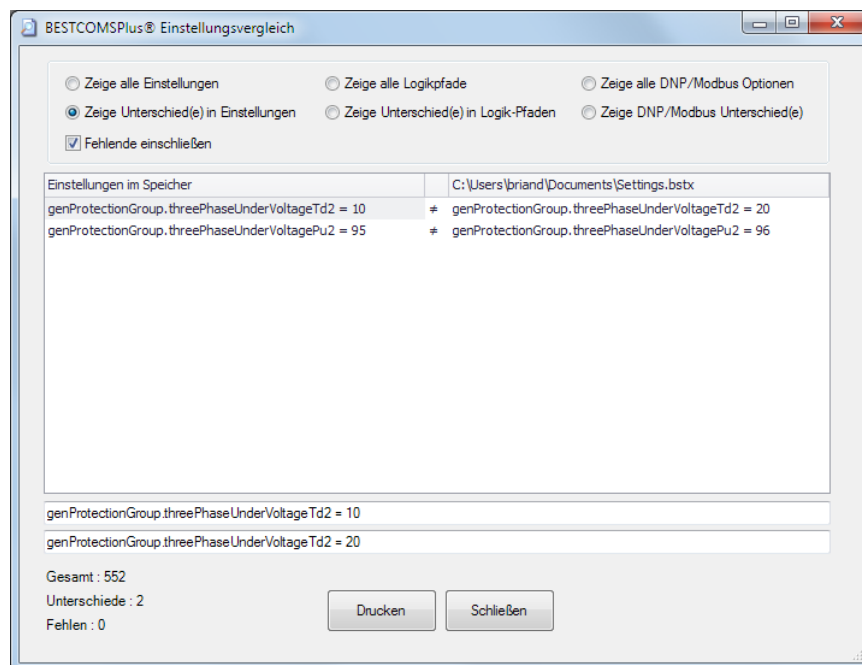


Abbildung 3-13. Fenster Ergebnisse Einstellungsvergleich

## Firmware-Updates

Zukünftige Verbesserungen der Funktionalität des DGC-2020ES machen eine Aktualisierung der Firmware wünschenswert. Da beim Aktualisieren der DGC-2020ES Firmware die Werkseinstellungen geladen werden, sollten Sie Ihre Einstellungen vor dem Aktualisieren der Firmware in einer Datei sichern.

### Vorsicht

Die Installation von älteren Firmware-Versionen kann zu Kompatibilitätsproblemen führen, die einen ordnungsgemäßen Betrieb unmöglich machen und enthält möglicherweise nicht die Verbesserungen und Problemlösungen, die neuere Versionen bieten. Basler Electric empfiehlt dringend, immer die neueste Firmware-Version zu verwenden. Die Verwendung älterer Firmware-Versionen erfolgt auf eigenes Risiko des Nutzers und kann die Garantie des Geräts ungültig machen.

### Hinweis

Vor dem Durchführen einer Firmware Aktualisierung sollte die neueste Version der BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Software von der Basler Electric Webseite geladen und installiert werden.

Ein Gerätepaket enthält Firmware und ein Sprachmodul. Die integrierte Firmware ist das Betriebsprogramm, das die Arbeit des DGC-2020ES steuert. Der DGC-2020ES speichert die Firmware in nicht flüchtigem Flash-Speicher, der über die Kommunikationsschnittstellen neu programmiert werden kann. Es ist nicht notwendig, die EPROM-Bausteine auszuwechseln, um die Firmware auf eine neuere Version zu aktualisieren.

Die Sprache im LCD der vorderen Schalttafel kann durch Hochladen eines anderen Sprachmoduls in den DGC-2020ES geändert werden. Der DGC-2020ES speichert die Sprachmodule in nicht flüchtigem Flash-Speicher; das Sprachmodul beinhaltet alle Sprachübersetzungen für den DGC-2020ES. Das Sprachmodul kann über die Kommunikationsschnittstelle neu programmiert werden. Im Allgemeinen sollte jedes Mal, wenn die Firmware des DGC-2020ES aktualisiert wird, auch das Sprachmodul hochgeladen werden.

Der DGC-2020ES kann zusammen mit dem Kontakterweiterungsmodul (CEM-2020) verwendet werden, dass die Fähigkeiten des DGC-2020ES erweitert. Wenn Sie die Firmware in irgendeiner Komponente dieses Systems aktualisieren, sollte die Firmware ALLER Komponenten des Systems aktualisiert werden, um die Kompatibilität der Kommunikation zwischen den Komponenten sicherzustellen.

### Vorsicht

Die Reihenfolge, in der die Komponenten aktualisiert werden, ist wichtig. Angenommen, ein System, bestehend aus einem DGC-2020ES und einem Erweiterungsmodul, befindet sich in einem Zustand, bei dem der DGC-2020ES mit dem Systemerweiterungsmodul kommuniziert, **muss das Erweiterungsmodul vor dem DGC-2020ES aktualisiert werden**. Dies ist notwendig, weil der DGC-2020ES in der Lage sein muss, mit dem Erweiterungsmodul zu kommunizieren, bevor der DGC-2020ES die Firmware dorthin senden kann. Würde der DGC-2020ES zuerst aktualisiert, und die neue Firmware würde eine Änderung des Kommunikationsprotokolls für das Erweiterungsmodul enthalten, bestünde die Möglichkeit, dass das Erweiterungsmodul nicht länger mit dem aktualisierten DGC-2020ES kommunizieren kann. Ohne Kommunikation zwischen dem DGC-2020ES und dem Erweiterungsmodul ist eine Aktualisierung des Erweiterungsmoduls nicht möglich.

### Hinweis

Wenn die Stromversorgung oder die Kommunikation während der Dateiübertragung mit dem DGC-2020ES unterbrochen wird, wird dieser aufhören zu arbeiten und sich nicht automatisch wiederherstellen. Sollte dies eintreten oder die MMS auf der vorderen Schalttafel zeigt nichts mehr an und alle LED blinken im Takt von zwei Sekunden, hat der DGC-2020ES keine gültige Firmware installiert, und die Firmware muss erneut hochgeladen werden. Um dies zu erreichen, schalten Sie die Betriebsleistung des DGC-2020ES aus und wieder ein und aktivieren Sie das DGC-2020ES Plugin in BESTCOMSP<sup>Plus</sup>. Wählen Sie *Gerätedateien hochladen* im Menü *Kommunikation* und fahren Sie wie gewohnt fort.

## Firmware in Erweiterungsmodulen aktualisieren

Die folgende Prozedur wird verwendet, um die Firmware im DGC-2020ES Erweiterungsmodul zu aktualisieren. Dies muß abgeschlossen sein, bevor die Firmware im DGC-2020ES aktualisiert wird. Ist kein Erweiterungsmodul vorhanden, fahren Sie mit *Firmware im DGC-2020ES aktualisieren* fort.

1. Stellen Sie den DGC-2020ES in den AUS Modus. Dies erreichen Sie, indem Sie die *Aus* Schaltfläche im *Steuerfenster* innerhalb des Messungs-Explorers klicken oder die *Aus* Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES drücken.
2. Aktivieren Sie das Erweiterungsmodul, das in Ihrem System vorhanden ist. Wenn dieses nicht bereits aktiviert ist, aktivieren Sie das Erweiterungsmodul im Fenster **EINSTELLUNGEN>SYSTEMPARAMETER->EINRICHTUNG EXTERNES MODUL**.
3. Überprüfen Sie, dass das DGC-2020ES und das zugehörige Erweiterungsmodul miteinander kommunizieren. Dies kann überprüft werden, indem der Voralarmstatus im Messungs-Explorer von **BESTCOMSPPlus** untersucht wird oder, auf der vorderen Schalttafel, durch Navigieren zu **MESSUNG>ALARMSTATUS->VORALARME**. Wenn die Kommunikation ordnungsgemäß funktioniert, sollten keine *Kommunikationsausfall* Voralarme im Voralarm Statusfenster angezeigt werden.
4. Verbinden Sie den PC mit dem DGC-2020ES über die USB Schnittstelle, falls dies noch nicht geschehen ist.
5. Wählen Sie *Gerätedateien hochladen* im Menü *Kommunikation*.
6. Sie werden aufgefordert, die aktuelle Einstellungsdatei zu sichern. Wählen Sie *Ja* oder *Nein*.
7. Wenn das Fenster *Basler Electric Uploader für Gerätepakete* (Abbildung 3-14) angezeigt wird, klicken Sie die Schaltfläche *Öffnen*, um das Gerätepaket zu suchen, das Sie von Basler Electric erhalten haben. Die *Paketdateien* werden gemeinsam mit den *Dateidetails* aufgelistet. Klicken Sie ein Häkchen in die Kästchen neben den einzelnen Dateien, die Sie hochladen wollen.

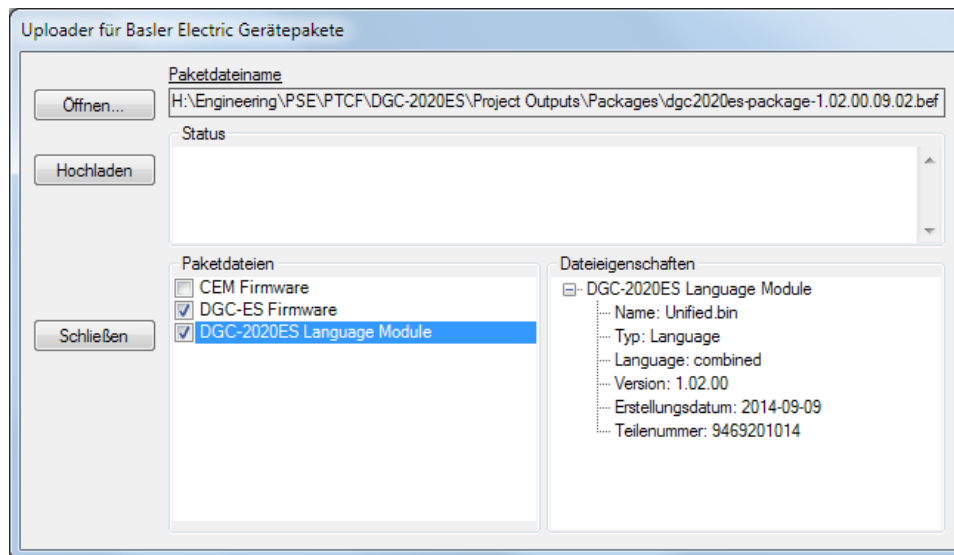


Abbildung 3-14. Uploader für Basler Electric Gerätepakete

8. Klicken Sie die Schaltfläche *Hochladen* und das Fenster *Mit Geräte Upload fortfahren* wird angezeigt. Wählen Sie *Ja* oder *Nein*.
9. Nachdem Sie *Ja* ausgewählt haben, wird das Fenster *DGC-2020ES Auswahl* angezeigt. Wählen Sie die Kommunikationschnittstelle, um das Hochladen zu beginnen. Siehe Abbildung 3-15.
10. Nachdem die Datei(en) hochgeladen wurden, klicken Sie auf die *Schließen* Schaltfläche im Fenster *Basler Electric Uploader für Gerätepakete* und trennen Sie die Kommunikation zum DGC-2020ES.

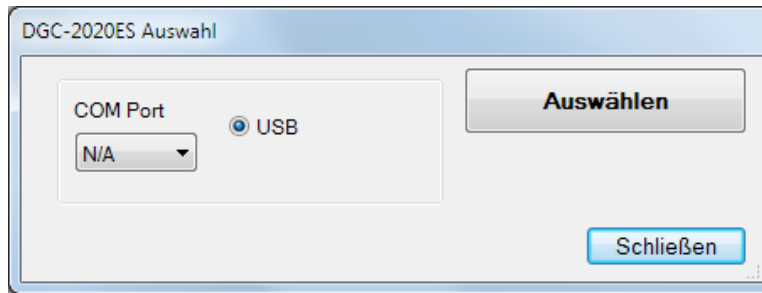


Abbildung 3-15. DGC-2020ES Auswahl

## Firmware im DGC-2020ES aktualisieren

Aktualisieren Sie die Firmware des DGC-2020ES und laden Sie dann eine gespeicherte Einstellungsdatei.

1. Aktualisieren Sie die Firmware und das Sprachmodul des DGC-2020ES.
  - a. Verbinden Sie den DGC-2020ES mit BESTCOMSP*lus*. Überprüfen Sie die Anwendungsversion der Firmware im Fenster ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN>VERSIONSINFO->DGC-2020ES.
  - b. Wählen Sie *Gerätedateien hochladen* im Menü *Kommunikation*. Sie müssen zu diesem Zeitpunkt noch nicht mit dem DGC-2020ES verbunden sein. Speichern Sie bei Aufforderung die Einstellungen, wenn dies gewünscht ist.
  - c. Öffnen Sie die gewünschte Gerätepaketdatei (\*\*\*\*DGC-2020ES-\*\*\*\*\*\_xxyyzz.bef, wobei \*\*\*\* zusätzlicher Beschreibungstext von variabler Länge sein kann und xx.yy.zz die Versionsnummer der Gerätepackungsdatei repräsentieren.)
  - d. Aktivieren Sie die Kästchen *DGC-2020ES Firmware* und *DGC-2020ES Sprachmodul*. Notieren Sie sich die Versionsnummer der DGC-2020ES Firmware; dies ist die Version, die in einem späteren Schritt verwendet wird, um die Anwendungsversion in der Einstellungsdatei einzustellen. Dies ist NICHT die gleiche Nummer wie die Version der Paketdatei, die durch die xx.yy.zz Felder im Namen der Paketdatei repräsentiert wird.
  - e. Klicken Sie die Schaltfläche *Hochladen* und folgen Sie den angezeigten Anweisungen, um den Aktualisierungsprozess zu beginnen.
  - f. Trennen Sie die Kommunikation mit dem DGC-2020ES, nachdem das Hochladen abgeschlossen ist.
2. Laden Sie die gespeicherte Einstellungsdatei in den DGC-2020ES.
  - a. Schließen Sie alle Einstellungsdateien.
  - b. Wählen Sie *Neu, DGC-2020ES* aus dem Menü *Datei*.
  - c. Stellen Sie eine Verbindung zum DGC-2020ES her.
  - d. Wenn alle Einstellungen aus dem DGC-2020ES gelesen wurden, öffnen Sie die gespeicherte Einstellungsdatei, indem Sie die Datei über *Datei, Datei öffnen* im BESTCOMSP*lus* Menü auswählen.
  - e. Wenn BESTCOMSP*lus* fragt, ob Sie die Einstellungen und die Logik ins Gerät laden wollen, klicken Sie *Ja*.
  - f. Wenn Sie Fehlermeldungen beim Hochladen erhalten und Anzeichen bestehen, dass die Logik nicht mit der Firmware kompatibel ist, prüfen Sie, dass die DGC-2020ES Bauformnummer in der gespeicherten Datei der des DGC-2020ES entspricht, in den die Datei geladen wird. Die Bauformnummer in der Einstellungsdatei finden Sie unter ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN>BAUFORMNUMMER in BESTCOMSP*lus*.
  - g. Entspricht die Bauformnummer der Einstellungsdatei nicht der des DGC-2020ES, in den die Datei geladen werden soll, trennen Sie die Verbindung zum DGC-2020ES und

ändern Sie dann die Bauformnummer in der Einstellungsdatei. Wiederholen Sie dann die Schritte ab *Einstellungsdatei in den DGC-2020ES laden*.

## ***BESTCOMSPlus® Updates***

---

Fortlaufende Verbesserungen der Funktionalität des DGC-2020ES können Aktualisierungen der Firmware des DGC-2020ES wünschenswert machen. Verbesserungen der Firmware des DGC-2020ES gehen üblicherweise mit Verbesserungen des DGC-2020ES Plugin für BESTCOMSPlus einher. Wenn ein DGC-2020ES mit der neuesten Version der Firmware aktualisiert wird, sollte auch die neuste Version von BESTCOMSPlus beschafft werden.

- Sie können unter [www.basler.com](http://www.basler.com) überprüfen, ob Updates für BESTCOMSPlus verfügbar sind.
- BESTCOMSPlus sucht automatisch nach Updates, wenn auf dem Bildschirm Benutzereinstellungen nach Updates suchen die Option Automatisch prüfen ausgewählt ist. Dieser Bildschirm wird über das Dropdown-Menü Hilfe aufgerufen. (Eine Internetverbindung ist erforderlich.)
- Sie können auch die manuelle Funktion "Auf Updates prüfen" in BESTCOMSPlus verwenden, um sicherzugehen, dass die neueste Version installiert ist, indem Sie auf *Updates prüfen* im *Hilfe* Menü klicken. (Dazu ist eine Internetverbindung erforderlich.)



## 4 • Kommunikation

Die Kommunikationsschnittstellen des DGC-2020ES umfassen eine Mini-B USB Buchse, CAN Klemmen und Einrichtungen für eine optionale externe Anzeigetafel. Die folgenden Abschnitte beschreiben die Kommunikationsschnittstellen des DGC-2020ES im Detail.

### Vorsicht

Dieses Produkt enthält ein oder mehrere *Festspeicherelemente*. Festspeicher wird verwendet, um Informationen (wie zum Beispiel Einstellungen) zu speichern, die auch erhalten bleiben müssen, wenn das Produkt temporär von der Versorgungsspannung getrennt oder anderweitig neu gestartet wird. Die etablierten Festspeichertechnologien haben eine physikalische Beschränkung der Anzahl der möglichen Lösch- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt beträgt der Grenzwert **100.000** Lösch- / Schreibzyklen. Beim Einsatz des Produktes sollten Kommunikations-, Logik- oder andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die häufiges / wiederholtes Schreiben von Einstellungen oder anderen Informationen verursachen, die vom Produkt gespeichert werden. Anwendungen, die zu solch häufigen / wiederholten Schreibvorgängen führen, können die nutzbare Lebensdauer des Produktes verringern und zu einem Verlust von Informationen und / oder Unbrauchbarkeit des Produktes führen.

### USB

Eine Mini-B USB Buchse auf der hinteren Schalttafel ermöglicht lokale Kommunikation mit einem PC, auf dem BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Software läuft. Der DGC-2020ES wird mit einem PC unter Verwendung eines standardmäßigen USB Kabels verbunden. BESTCOMSP<sup>Plus</sup> ist ein auf Windows® basierendes Kommunikations-Softwarepaket, das im Lieferumfang des DGC-2020ES enthalten ist. Eine detaillierte Beschreibung von BESTCOMSP<sup>Plus</sup> finden Sie im Kapitel BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

### CAN

Ein Steuerbereichsnetzwerk (Controller Area Network - CAN) ist eine Standardschnittstelle, die die Kommunikation zwischen mehreren Controllern in einem gemeinsamen Netzwerk unter Verwendung eines standardisierten Nachrichtenprotokolls ermöglicht. DGC-2020ES Controller verfügen über eine CAN Schnittstelle, die das SAE J1939 Protokoll und das *mtu* Protokoll unterstützt.

Anwendungen, die einen Motor getriebenen Generatorsatz verwenden, der von einem DGC-2020ES gesteuert wird, können auch über eine Motorsteuereinheit (Engine Control Unit - ECU) verfügen. Die CAN Schnittstelle ermöglicht die Kommunikation zwischen ECU und DGC-2020ES. Die ECU meldet Betriebsinformationen an den DGC-2020ES über die CAN Schnittstelle. Betriebsparameter und Diagnoseinformationen, wenn diese von der ECU unterstützt werden, werden entschlüsselt und für die Überwachung angezeigt.

Der primäre Zweck der CAN Schnittstelle ist es, Betriebsparameter vom Motor zu erhalten, um Drehzahl, Kühlmitteltemperatur, Öldruck, Kühlmittelpegel und die Motorbetriebsstunden zu überwachen, ohne dass eine direkte Verbindung zu den einzelnen Sendern notwendig ist. Tabelle 4-1 listet die ECU Parameter auf und Tabelle 4-2 listet die Motorkonfigurationsparameter auf, die von der CAN Schnittstelle des DGC-2020ES unterstützt werden. Diese Parameter werden über die CAN Schnittstelle in voreingestellten Intervallen übertragen. Konsultieren Sie die Spalte Aktualisierungsrate in Tabelle 4-1 für Information zu den Übertragungsraten.

CAN Schnittstellenverbindungen werden an 13 (CAN H), 14 (CAN L) und 15 (ABSCHIRMUNG) hergestellt.

Tabelle 4-1. ECU Parameter, die über die CAN Schnittstelle empfangen werden

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	* SPN
Aktuelles prozentuales Motordrehmoment	%	%	Abhängig von Motordrehzahl	513
Status des Dieselpartikelfilters der Nachbehandlung	0 = Regeneration nicht erforderlich 1 = Regeneration erforderlich, niedrigste Stufe 2 = Regeneration erforderlich, mittlere Stufe 3 = Regeneration erforderlich, höchste Stufe 4–6 = Reserviert 7 = Nicht verfügbar		500 ms	3701
Nachbehandlung 1 Dieselpartikelfilter Einlasstemperatur (DOC Einlasstemperatur)	°C	°F	500 ms	3242
Nachbehandlung 1 Dieselpartikelfilter Zwischentemperatur (DOC Auslasstemperatur)	°C	°F	500 ms	3250
Nachbehandlung 1 Dieselpartikelfilter Ausgangstemperatur	°C	°F	500 ms	3246
Luftfilter Differentialdruck	kPa	psi	500 ms	107
Luftinlass Temperatur	kPa	°F	1 s	172
Alarm Zurücksetzen Rückmeldung	Binär (0 oder 1)		1 s	2815
Umgebungsluft Temperatur	°C	°F	1 s	171
Hilfsdruck 1	kPa	psi	Auf Anforderung	1387
Hilfsdruck 2	kPa	psi	Auf Anforderung	1388
Luftdruck	kPa	psi	1 s	108
Batterieladegerät 1 Status	0 = Leerlauf (nicht mit Batterie verbunden), 1 = laden, 2 = Batterieladung erhalten, 3–12 reserviert, 13 = Ausfall Batterie, 14 = Ausfall Ladegerät, 15 = nicht verfügbar			4990
Status Batterieladegerät 1 AC Leitung	0 = getrennt, 1 = verbunden, 2 = Fehler, 3 = nicht zutreffend			4991
Batterieladegerät 1 Ausgangsspannung	Vdc	Vdc		4992
Batterieladegerät 1 Ausgangsstrom	Adc	Adc		4993
Batterieladegerät 2 Status	0 = Leerlauf (nicht mit Batterie verbunden), 1 = laden, 2 = Batterieladung erhalten, 3–12 reserviert, 13 = Ausfall Batterie, 14 = Ausfall Ladegerät, 15 = nicht verfügbar			4994

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	* SPN
Status Batterieladegerät 2 AC Leitung	0 = getrennt, 1 = verbunden, 2 = Fehler, 3 = nicht zutreffend			4995
Batterieladegerät 2 Ausgangsspannung	Vdc	Vdc		4996
Batterieladegerät 2 Ausgangsstrom	Adc	Adc		4997
Batterie 1 Temperatur	°C	°F		1800
Batterie 2 Temperatur	°C	°F		1801
Batteriespannung	Vdc	Vdc	1 s	168
Ladedruck	kPa	psi	500 ms	102
Ladelufttemperatur	°C	°F	1 s	2629
Kühlmittelpegel	%	%	500 ms	111
Kühlmitteldruck	kPa	psi	500 ms	109
DEF Veranlassungsstufe - Niveau der Veranlassung, den Motor nicht zu betreiben	%	%	1 s	5246
DEF Schweregrad - Ernsthaftigkeit des niedrigen Tankpegels	%	%	1 s	5245
DEF Tank 1 Pegel	%	%	1 s	1761
DEF Tank 2 Pegel	%	%	1 s	4367
DPF Aschepegel %	%	%	Auf Abfrage	3720
DPF Russpegel %	%	%	Auf Abfrage	3719
ECU Temperatur	°C	°F	1 s	1136
Motor Kühlmittel vorgeheizter Zustand	Binär (0 oder 1)		500 ms	3552
Motor Kühlmitteltemperatur	°C	°F	1 s	110
Gewünschte Motorbetriebsdrehzahl	rpm	rpm	250 ms	515
Motor Ansaugverteiler #1 Absoluter Druck	kPa	psi	500 ms	3563
Motor Intercooler Kühlmittelpegel	%	%	500 ms	3668
Motor Intercooler Temperatur	°C	°F	1 s	52
Motorölstand	%	%	500 ms	98
Motoröldruck	kPa	psi	500 ms	100
Motoröltemperatur	°C	°F	1 s	175
Motordrehzahl	RPM	RPM	Abhängig von Motordrehzahl	190
Abgastemperatur	°C	°F	500 ms	173
Abgastemperatur A	°C	°F	500 ms	2433
Abgastemperatur B	°C	°F	500 ms	2434
Kraftstoffförderdruck	kPa	psi	500 ms	94
Kraftstoffleck Filter 1	Binär (0 oder 1)		1 s	1239
Kraftstoffleck Filter 2	Binär (0 oder 1)		1 s	1240
Kraftstoffverbrauch	Liter/Stunde	gal/hr	100 ms	183
Kraftstofftemperatur	°C	°F	1 s	174
Lampe / Anzeige für hohe Temperatur im Abgassystem (HEST)	—	—	500 ms	3698
Einspritzungssteuerdruck	MPa	psi	500 ms	164

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	* SPN
Einspritzmessung Verteilerdruck	MPa	psi	500 ms	157
Ansaugverteiler Temperatur	°C	°F	500 ms	105
Partikelfilter (DPF) Lampe / Anzeige	—	—	500 ms	3697
Prozentuale Last bei aktueller Drehzahl	%	%	50 ms	92
Nennleistung	Watt	Watt	Auf Anforderung	166
Nenndrehzahl	RPM	RPM	Auf Abfrage	189
Lampe / Anzeige Regeneration deaktiviert (blockiert)	—	—	500 ms	3703
Abschaltung von ECU	Binär (0 oder 1)		1 s	1110
Batteriespannung geschaltet (an ECU)	Vdc	Vdc	1 s	158
Drossel (Gaspedal) Position	%	%	50 ms	91
Motorbetriebsstunden gesamt	Stunden	Stunden	Abgefragt 1,5 s	247
Kraftstoff Gesamtverbrauch	Liter	Gallonen	Abgefragt 1,5 s	250
Getriebeöldruck	kPa	psi	1 s	127
Getriebeöltemperatur	°C	°F	1 s	177
Mittlerer Kraftstoffverbrauch Einsatz	Liter	Gallonen	500 ms	1029
Kraftstoff Einsatz	Liter	Gallonen	Abgefragt 1,5 s	182
Wicklung 1 Temperatur	°C	°F	1 s	1124
Wicklung 2 Temperatur	°C	°F	1 s	1125
Wicklung 3 Temperatur	°C	°F	1 s	1126

\* SPN ist die Suspect Parameter Nummer (Nummer des betreffenden Parameters).

**Tabelle 4-2. Motorkonfigurationsparameter, die über die CAN Schnittstelle empfangen werden**

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	* SPN
Motordrehzahl am hohen Leerlaufpunkt 6	RPM	RPM	5 s	532
Motordrehzahl am Leerlaufpunkt 1	RPM	RPM	5 s	188
Motordrehzahl am Punkt 2	RPM	RPM	5 s	528
Motordrehzahl am Punkt 3	RPM	RPM	5 s	529
Motordrehzahl am Punkt 4	RPM	RPM	5 s	530
Motordrehzahl am Punkt 5	RPM	RPM	5 s	531
Verstärkung (Kp) des Enddrehzahlreglers	% / RPM	% / RPM	5 s	545
Maximale momentane Motor-Übersteuerung, Drehzahl Punkt 7	RPM	RPM	5 s	533
Maximale momentane Motor-Übersteuerung, Zeitbegrenzung	Sekunden	Sekunden	5 s	534
Prozentuales Drehmoment an Leerlaufpunkt 1	%	%	5 s	539
Prozentuales Drehmoment an Punkt 2	%	%	5 s	540
Prozentuales Drehmoment an Punkt 3	%	%	5 s	541
Prozentuales Drehmoment an Punkt 4	%	%	5 s	542
Prozentuales Drehmoment an Punkt 5	%	%	5 s	543
Referenz Motordrehmoment	Nm	ft-lb	5 s	544

ECU Parameter	Metrische Einheiten	Englische Einheiten	Aktualisierungsrate	* SPN
Angeforderter Drehzahlregelungsbereich, untere Grenze	RPM	RPM	5 s	535
Angeforderter Drehzahlregelungsbereich, obere Grenze	RPM	RPM	5 s	536
Angeforderter Drehmomentregelungsbereich, untere Grenze	%	%	5 s	537
Angeforderter Drehmomentregelungsbereich, obere Grenze	%	%	5 s	538

\* SPN ist die Suspect Parameter Nummer (Nummer des betreffenden Parameters).

### Vorsicht

Wenn der CAN aktiviert ist, ignoriert der DGC-2020ES die folgenden Sendereingänge: Öldruck, Kühlmitteltemperatur und magnetischer Abgriff.

Unter bestimmten Umständen können die folgenden Zeichenketten auf der MMS der vorderen Schalltafel und im Messungs-Explorer von BESTCOMS*Plus* angezeigt werden:

- *NC (Nicht verbunden)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU nicht mit dem DGC-2020ES verbunden ist.
- *SF (Senderausfall)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU einen speziellen Code sendet, um einen Messungsausfall für den Parameter zu signalisieren. Wird beispielsweise von der ECU festgestellt, dass der Ölsender ausgefallen ist, sendet sie einen speziellen Code anstelle der J1939 Öldruckdaten und signalisiert so den Senderausfallzustand.
- *NS (Nicht gesendet)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn der J1939 Parameter nicht von der ECU des Motors an den DGC-2020ES gesendet wurde.
- *NA (Nicht zutreffend)* - die Zeichenkette wird für einen J1939 Parameter angezeigt, wenn die Motor ECU einen speziellen Code für einen Parameter sendet, und so meldet, dass dieser Parameter nicht implementiert ist oder für die ECU nicht zutreffend ist.
- *UF (Unbekannter Ausfall)* - die Zeichenkette wird angezeigt, wenn sich die von der Motor ECU empfangenen J1939 Parameterdaten nicht innerhalb des gültigen J1939 Datenbereichs für diesen Parameter befinden, es sich aber um keinen der zuvor genannten speziellen Codes handelt.

Tabelle 4-3 listet die J1939 Daten auf, die vom DGC-2020ES übertragen werden.

**Tabelle 4-3. J1939 Daten, die vom DGC-2020ES übertragen werden**

ECU Parameter	Aktualisierungsrate	* SPN
Schalter Notfallübersteuerung	100 ms	1237
Drehzahlanforderung	10 ms	898
Hinweis: Anforderungen vom DGC-2020 an die Motor ECU für verschiedene Parameter werden durch Ausgabe der Anforderung getätigt.		
Address Claim Anforderung	Einmal beim Hochfahren und jedes Mal, wenn eine globale Address Claim Anforderung (Global Request for Address Claim - GRAC) PGN empfangen wird.	nicht verfügbar
Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes	Immer, wenn eine Aktualisierung der 'Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes' empfangen wird.	nicht verfügbar
Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes	2 s	nicht verfügbar

Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes löschen	Immer, wenn eine 'Anforderung Momentan aktive diagnostische Fehlercodes löschen' getätigt wird.	nicht verfügbar
Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes löschen	Immer, wenn eine 'Anforderung Vorher aktive diagnostische Fehlercodes löschen' getätigt wird.	nicht verfügbar
Anforderung Motorbetriebsstunden / Umdrehungen	2 s	nicht verfügbar
Anforderung Kraftstoffverbrauch	2 s	nicht verfügbar
Anforderung Elektronischer Motorencontroller #4 (Nennzahl und Leistung)	2 s	nicht verfügbar
Zusätzliche analoge Informationen	2 s	nicht verfügbar

## CAN Einrichtung

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Einstellungen, die Sie im Fenster CAN Einrichtung vorfinden. Dieses Fenster finden Sie im *BESTCOMSPPlus Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Kommunikation, CAN*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu *EINSTELLUNGEN > KOMMUNIKATION > CAN EINRICHTUNG > CAN EINRICHTUNG*. Abbildung 4-1 zeigt das Fenster *BESTCOMSPPlus CAN Einrichtung*.

### ECU Unterstützung aktivieren

Auf Aktiviert setzen, damit der DGC-2020ES mit der ECU kommunizieren kann.

### DTC (Diagnostischer Fehlercode) Unterstützung aktivieren

Aktivieren Sie DTC Unterstützung, wenn die ECU eine J1939 ECU ist. Wenn die ECU dies nicht unterstützt, werden keine diagnostischen Fehlercodes vom DGC-2020ES protokolliert.

### SPN Konvertierungsmethode

Die häufigste SPN Konvertierungsmethode ist 4 und bildet den Standard für den DGC-2020ES. Konsultieren Sie die Herstellerdokumentation für die ECU, um die richtige SPN Konvertierungsmethode für die ECU zu bestimmen und stellen Sie die Einstellung für die SPN Konvertierungsmethode im DGC-2020ES entsprechend ein.

### CAN Adresse

Dieser Parameter stellt eine eindeutige Adressnummer für den DGC-2020ES ein, der in einem CAN Netzwerk arbeitet. Die CAN Adresse wird vom DGC-2020ES intern eingestellt, wenn bestimmte ECU Typen im ECU Einrichtungsfenster ausgewählt werden, und in diesem Falle wird der vom Benutzer angegebene Wert nicht verwendet. Siehe Tabelle 4-4.

**Tabelle 4-4. CAN Bus Adresse pro ECU Typ**

ECU Typ	CAN Bus Adresse
Cummins	220
Daimler CPC4	Vom Benutzer auswählbar
Deutz	Vom Benutzer auswählbar
GM/Doosan	Vom Benutzer auswählbar
Isuzu	Vom Benutzer auswählbar
John Deere	Vom Benutzer auswählbar
mtu ADEC	1
mtu ECU7/ECU8	6
mtu MDEC	6

<b>ECU Typ</b>	<b>CAN Bus Adresse</b>
<i>mtu</i> Smart Connect	234
Scania	39
Standard	Vom Benutzer auswählbar
Volvo Penta	17
Yanmar	Vom Benutzer auswählbar

#### Motor ECU Adresse

Stellen Sie diesen Parameter auf die Adresse ein, die von der Motor ECU belegt wird, die am J1939 Netzwerk arbeitet. In bestimmten Fällen können mehrere ECU Daten im J1939 Netzwerk übertragen. Diese Einstellung bestimmt diejenige ECU im Netzwerk, an die der DGC-2020ES die Daten übertragen soll. Siehe J1939 Adressen im folgenden Text für weitere Informationen zur Handhabung von J1939 Adressen. Wenn GM/Doosan als ECU Typ ausgewählt ist, wird der Wert der Einstellung ignoriert und der Wert der Motor ECU Adresse ist immer 0.

#### Kühlmitteltemperaturquelle

Ist *Von ECU* ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020 Daten zur Kühlmitteltemperatur von der ECU am CAN Bus. Ist *Vom DGC Eingang* ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020 Daten zur Kühlmitteltemperatur vom Motorsendeingang für Kühlmitteltemperatur.

#### Öldruckquelle

Ist *Von ECU* ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020 Daten zum Öldruck von der ECU vom CAN Bus. Ist *Vom DGC Eingang* ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020 Daten zum Öldruck vom Motorsendeingang für Öldruck.

#### Quelle für Motorlaufzeit

Ist 'Von ECU' ausgewählt, akzeptiert der DGC-2020ES Daten zur Motorlaufzeit von der ECU an CAN 2 (ECU). Ist 'Vom DGC Eingang' ausgewählt, verwendet der DGC-2020ES seine intern aufgezeichneten Daten zur Motorlaufzeit.

#### ECU Kontaktsteuerung - Ausgang auswählen

Wählen Sie, ob das ARBEIT Ausgangsrelais oder das VOR (Vorstart) Ausgangsrelais schließt, um der ECU das "Strom anlegen zum Starten" Signal zu geben. In manchen Anwendungen können diese Relais sogar die ECU Versorgung bereitstellen.

#### ECU Kontaktsteuerung - Impuls aktivieren

Wählen Sie dies, wenn die ECU nicht immer online sein soll. ECUs wird oft erlaubt, "offline" zu gehen, um Batteriestrom zu sparen, wenn der Motor nicht läuft. Der DGC-2020ES wird sie periodisch mit einem "Impuls" ansteuern, um sie zur Aktivität zu zwingen, damit der DGC-2020ES Daten wie zum Beispiel die Kühlmitteltemperatur und den Kühlmittelpegel auslesen kann. Dies wird notwendig, wenn der DGC-2020ES Zustände niedriger Kühlmitteltemperatur (was auf einen Ausfall eines Heizungsblocks hindeuten kann) oder Zustände mit niedrigem Kühlmittelpegel (wenn ein Leck auftritt, während die Maschine nicht läuft) melden soll. Impulsansteuerung wird auch verwendet, um die Integrität der CAN Kommunikation zu prüfen, wenn die Maschine nicht läuft.

#### Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Motorabschaltung

Stellen Sie diesen Parameter auf einen längeren Wert als den Zeitraum, der erforderlich ist, um den Motor nach dem Abschalten zu stoppen. Die ECU wird per Impuls angesteuert, nachdem diese Zeit abgelaufen ist. Ist dieser Zeitraum zu kurz, kann ein Impuls auftreten, während sich der Motor noch dreht, was einen kurzen Neustart zur Folge haben könnte und möglicherweise das Schwungrad und das Startersystem beschädigen könnte.

### Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Impulstaktzeit

Stellen Sie diesen Parameter auf die gewünschte Zeit zwischen ECU Impulstakten ein.

### Zeitwerte in Verbindung mit der ECU -Einschwingzeit

Dieser Parameter ist die Dauer der "online" Zeit des Impulstaktes, während der der DGC-2020ES die Daten aus der ECU ausliest. Die Einschwingzeit sollte lange genug gewählt werden, damit alle ECU Parameter, die eine gewisse Zeit zum "Einschwingen" brauchen, nachdem die ECU online gegangen ist, dies tun können. Da der DGC-2020ES einige der ECU Daten für Alarm- oder Voralarmmeldungen verwendet, ist es wichtig, dass den Daten Zeit zum Einschwingen eingeräumt wird.

### Zeitwerte in Verbindung mit der ECU - Antwort Zeitüberschreitung

Diese Einstellung legt die Zeitdauer fest, die der DGC-2020ES während eines Impulstaktes oder eines Startversuchs auf den Empfang von Daten von der ECU wartet. Werden während eines Impulstaktes in diesem Zeitraum keine Daten empfangen, wird ein AUSFALL ECU KOM Voralarm gemeldet. Werden während eines Startversuchs in diesem Zeitraum keine Daten empfangen, wird ein AUSFALL ECU KOM Alarm gemeldet.

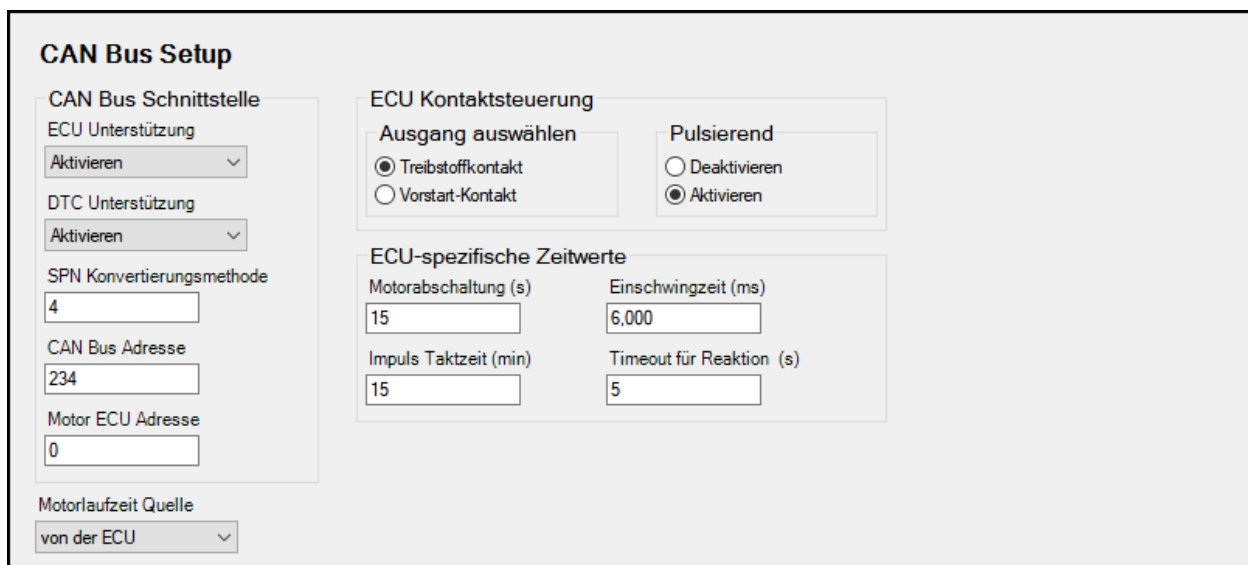


Abbildung 4-1. Einstellungs-Explorer, Kommunikation, CAN, CAN Einrichtung

## ECU Einrichtung

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Einstellungen, die Sie im Fenster ECU Einrichtung vorfinden. Dieses Fenster finden Sie im BESTCOMSPPlus *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Kommunikation, CAN*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > KOMMUNIKATION > CAN EINRICHTUNG > ECU EINRICHTUNG. Siehe Abbildung 4-2.

### ECU Typ

Der DGC-2020ES kann für Standard, Volvo Penta, *mtu* MDEC, *mtu* ADEC, *mtu* ECU7/ECU8, GM/Doosan, Cummins, *mtu* Smart Connect, Scania, John Deere, Isuzu, Daimler CPC4, Yanmar oder Deutz konfiguriert werden.

### Generatorparameter senden

Wenn die Einstellung Generatorparameter senden aktiviert ist, sendet der DGC-2020ES die in Tabelle 4-5 aufgelisteten Generatormessparameter über CAN. Die Einstellung Generatorparameter senden wird nicht verwendet, wenn der ECU Typ auf *mtu* MDEC, *mtu* ECU7/ECU8 oder *mtu* Smart Connect eingestellt ist.

### Motorenparameter senden

Wenn die Einstellung Motorparameter senden aktiviert ist, sendet der DGC-2020ES Motormessparameter über CAN. Wenn die Einstellung Motorparameter senden deaktiviert ist, wird die Übertragung von J1939 Befehlen vom DGC-2020ES an den Motor deaktiviert, aber Befehle vom Motor zum DGC-2020ES sind erlaubt.

**Tabelle 4-5. Generatorparameter übertragen**

PGN Name	PGN	Hex	SPN	Parameter	Bytes in PGN Daten
Generator AC Energie gesamt	65018	FDFA	2468	Generator Gesamt kW Stunden Export	1 bis 4
			2469	Generator Gesamt kW Stunden Export	5 bis 8
Generator AC Blindleistung gesamt	65028	FE04	2456	Generator Gesamtblindleistung	1 bis 4
			2464	Generator Gesamtleistungsfaktor	5 bis 6
			2518	Generator Gesamtleistungsfaktor Nacheilung	7, Bits 1 & 2
Generator AC Wirkleistung gesamt	65029	FE05	2452	Generator Gesamtwirkleistung	1 bis 4
			2460	Generator Gesamtscheinleistung	5 bis 8
Generator mittlere AC Grundmengen	65030	FE06	2440	Generator mittlere L-L AC RMS Spannung	1 bis 2
			2444	Generator mittlere L-N AC RMS Spannung	3 bis 4
			2436	Generator mittlere AC Frequenz	5 bis 6
			2448	Generator mittlerer AC RMS Strom	7 bis 8
Motortemperatur	65262	FEEE	110	Motorkühlmitteltemperatur (Wird nicht gesendet, wenn CAN aktiviert ist.)	1
Motor Flüssigkeitspegel / -druck	65263	FEFF	100	Motoröldruck (Wird nicht gesendet, wenn CAN aktiviert ist.)	4
Armaturenanzeige	65276	FEFC	96	Kraftstoffpegel	2

### Dieselpartikelfilter (DPF)

Die Einstellungen für den Dieselpartikelfilter werden verwendet, wenn die ECU für Standard, Volvo Penta, mtu ADEC, GM/Doosan, Cummins oder mtu Smart Connect konfiguriert wurde. Der DGC-2020ES unterstützt die CAN Parameter, die in Bezug auf den Dieselpartikelfilter an bestimmten Maschinen implementiert werden, um Tier 4 Abgasanforderungen zu erfüllen.

Es werden zwei Parameter angeboten, um die DPF Regeneration zu initiieren oder zu deaktivieren. Der erste, *Manuelle Regeneration*, wird über CAN zum Motor übertragen, um die DPF Regeneration zu initiieren. Der zweite, *Regeneration deaktivieren*, wird über CAN zum Motor übertragen, um die DPF Regeneration zu deaktivieren. Langzeitbetrieb mit deaktivierter Regeneration wird nicht empfohlen.

### Drehzahleinstellungen

Drehzahlregelung über J1939 und ECU7/ECU8 wird über CAN implementiert, wenn die Einstellung 'CAN Bus RPM Anforderung' aktiviert ist. Dies ist für alle ECUs implementiert.

**Motordrehzahl:** Die Motor RPM Einstellung definiert die nominelle angeforderte Motordrehzahl.

**Lehrlaufdrehzahl:** Die Leerlauf RPM Einstellung ist die angeforderte Drehzahl, wenn das Logikelement LEERLAUF ANFORDERUNG wahr ist.

**Drehzahleinstellungen merken:** Es wird eine Einstellung 'Drehzahleinstellungen merken' bereitgestellt um festzulegen, wie RPM Anpassungen durch Heben / Senken Befehle gespeichert werden. Wird 'Ja' ausgewählt, werden Anpassungen der Drehzahl durch Heben / Senken Befehle in den Speicher

geschrieben und für alle nachfolgenden Einsätze verwendet. Dies trifft auch zu, wenn die Betriebsleistung des DGC-2020ES aus- und wieder eingeschaltet wird. Wird 'Nein' ausgewählt, werden die Anpassungen der Drehzahl durch Heben / Senken Befehle nur für die Dauer des aktuellen Einsatzes gespeichert. Beim nächsten Einsatz des Motors oder wenn die Betriebsleistung des DGC-2020ES zwischendurch abgeschaltet wird, werden die Einstellungen verworfen.

**Drehzahlbandbreite:** Die Einstellung für die RPM Bandbreite bestimmt den Drehzahleinstellbereich. Ist die Einstellung für die Motordrehzahl beispielsweise 1800, und die RPM Bandbreite ist auf 100 eingestellt, kann die Drehzahl zwischen 1750 bis 1850 RPM angepasst werden.

**Drehzahl Prüfsumme:** Einige neuere Motor-ECUs reagieren nicht auf TSC1 Drehzahlenforderungen, wenn die Drehzahl ein konstanter Wert ist, es sein denn, es werden ein Nachrichtenzähler und eine Prüfsumme implementiert. Diese Einstellung aktiviert oder deaktiviert den Nachrichtenzähler und die RPM Prüfsumme.

### Startmodus

Der Startmodus gibt an, ob der Motor normal starten soll oder so schnell wie möglich. Wird der normale Modus ausgewählt, durchläuft der Motor beim Start eine normale Startsequenz. Wenn der schnelle Modus ausgewählt ist, durchläuft der Motor eine Schnellstartsequenz, sofern die ECU für einen Schnellstart programmiert ist. Ein normaler Start kann verwendet werden, wenn der Start des Generators nicht zeitkritisch ist. Im Falle eines Stromausfalls kann jedoch der Schnellstart verwendet werden, um die Versorgung so schnell wie möglich wiederherzustellen.

### Volvo Penta

Eine Konfiguration des DGC-2020ES für Volvo Penta\* macht die Konfiguration von zwei zusätzlichen Einstellungen notwendig: Drehzahlauswahl und Gashebelposition. Die Einstellung Drehzahlauswahl konfiguriert die Volvo Penta ECU dafür, den Motor an seiner primären oder sekundären Basisdrehzahl zu betreiben. Wurde der Motor von Volvo für 60 Hz Anwendungen konfiguriert, beträgt die primäre Basisdrehzahl 1.800 RPM und die sekundäre Basisdrehzahl beträgt 1.500 RPM. Wurde der Motor von Volvo für 50 Hz Anwendungen konfiguriert, beträgt die primäre Basisdrehzahl 1.500 RPM und die sekundäre Basisdrehzahl beträgt 1.800 RPM. Die Einstellung Gashebelposition wird als Prozentwert ausgedrückt und teilt der Volvo Penta ECU mit, wie die Motordrehzahl (Trimm) im Verhältnis zur Basisdrehzahl eingestellt werden muss. Der Einstellungsbereich entspricht der Basisdrehzahl  $\pm 120$  RPM. Eine Einstellung von 0% lässt den Motor bei 120 RPM unter der Basisdrehzahl laufen, eine Einstellung von 50% lässt den Motor auf der Basisdrehzahl laufen, und eine Einstellung von 100% lässt den Motor 120 RPM über der Basisdrehzahl laufen. Die Einstellung für die Gashebelposition ist linear mit einer Verstärkung von 2,4 RPM/Prozent. Diese Einstellung wird nicht im nichtflüchtigen Speicher gesichert und fällt auf den Standardwert von 50% zurück, wenn die Betriebsleistung des DGC-2020ES aus- und eingeschaltet wurde.

Der DGC-2020ES sendet die folgenden Parameter über eine Volvo eigene J1939 Kommunikation an eine Volvo Penta ECU:

- Startanforderung - gesendet, wenn der Motor gestartet wird.
- Stopp Anforderung - gesendet, wenn der Motor abgestellt wird.
- Leerlaufenanforderung - gesendet, wenn das Logikelement Leerlaufenanforderung in BESTLogicPlus wahr ist.
- Vorglüh-Anforderung - jedes Mal gesendet, wenn der DGC-2020ES normalerweise sein VORSTART Relais geschlossen haben würde, für Motoren, die einen Vorglühkontakt erfordern.
- Gashebelposition - gesendet auf der Grundlage der Einstellung für Gashebelposition. Wird die Einstellung für die Position des Gashebels auf den standardmäßigen 50% belassen, so wird dies berechnet und auf der Grundlage der programmierbaren Motordrehzahleinstellung gesendet, um die gewünschte Motordrehzahl zu erreichen.
- Primäre / sekundäre Motordrehzahl - gesendet auf der Grundlage der Einstellung für die Drehzahlauswahl und dem Status des Logikelements Ersatzfrequenz Übersteuerung in BESTLogicPlus. Die primäre Drehzahl wird gesendet, wenn die Einstellung Drehzahlauswahl Primär gesetzt ist, und die sekundäre Drehzahl wird gesendet, wenn die Einstellung

Drehzahlauswahl Sekundär gesetzt ist. Diese Werte werden jedoch umgekehrt, wenn Ersatzfrequenz Übersteuerung wahr ist. Eine Einstellung von Primär führt zum Senden von Sekundär und eine Einstellung von Sekundär führt zum Senden von Primär, wenn Ersatzfrequenz Übersteuerung wahr ist.

\* Die Volvo Penta ECU Konfiguration trifft nur für die EDC3 und EMS2 Modelle des Volvo Penta Motorcontrollers zu.

### Cummins

Wenn Cummins als ECU Typ ausgewählt ist, werden die folgenden Parameter über Cummins eigene J1939 Kommunikation an den Motor gesendet:

- Startanforderung - gesendet, wenn der Motor gestartet wird oder arbeitet.
- Stopp Anforderung - gesendet, wenn der Motor gestoppt wird.
- Leerlaufanforderung - gesendet, wenn das Logikelement Leerlaufanforderung in BESTLogicPlus wahr ist.
- Nenndrehzahl (50 oder 60 Hz) - gesendet auf der Grundlage der Einstellung für die Nenndrehzahl im DGC-2020ES. Diese Werte werden jedoch umgekehrt, wenn Ersatzfrequenz Übersteuerung wahr ist. Wenn Ersatzfrequenz Übersteuerung wahr ist, führt eine Einstellung von 60 Hz Nenndrehzahl dazu, dass 50 Hz gesendet werden, und eine Einstellung von 50 Hz Nenndrehzahl führt dazu, dass 60 Hz gesendet werden.

**Generatorsteuerung Kommunikationskonfiguration:** Es wird ein Parameter für die Konfiguration der Kommunikation zur Generatorsteuerung bereitgestellt. Wenn die standardmäßigen PGN für Generatorsteuerung Eins und Generatorsteuerung Zwei vom Generator-Controller übertragen werden, wird die Cummins ECU diese verwenden. Werden diese nicht übertragen, wird die ECU die PNG der Cummins Motorregelung (0xFF69) und der Cummins Generatorsteuerung (0xFF73) erwarten. Wenn der Nutzer für die Einstellung der Kommunikation zur Generatorsteuerung 'Standard' auswählt, wird der DGC-2020ES 0xFF69 und 0xFF73 nicht übertragen, um den Datenverkehr auf dem CAN Bus zu minimieren.

### mtu

Wenn der Motor als *mtu* MDEC konfiguriert ist, ist eine Konfiguration der folgenden Einstellungen notwendig:

- MDEC Modultyp - gibt den Modultyp des MDEC Moduls an.
- Drehzahlbedarf Schalter - gibt die Drehzahlbedarfsquelle für die *mtu* Motor ECU an.
- NMT Aktiv Übertragungsrate - gibt die Rate an, mit der Meldungen an den *mtu* Motor übertragen werden.

Wenn der Motor als *mtu* ADEC konfiguriert ist, ist eine Konfiguration der folgenden Einstellungen notwendig:

- Drehzahlbedarf Schalter - gibt die Drehzahlbedarfsquelle für die *mtu* Motor ECU an.
- Drehzahlüberschreitungstest - fährt eine *mtu* ECU temporär in überhöhte Drehzahlbereiche um die Drehzahlüberschreitung zu testen.
- Reglerparameter Umschaltung - gibt an, welche Reglerparameter eine *mtu* ECU verwenden sollte.
- Einsatz zurücksetzen - setzt Einsatzinformationen wie zum Beispiel verbrauchter Kraftstoff für den Einsatz, Einsatz Betriebsstunden, Einsatz Leerlaufzeit usw. zurück.
- Interner Öl-Primer - lässt einen Motor mit *mtu* ECU einen internen Schmierzyklus durchführen.
- CAN Start/Stop Konfiguration - Gibt an, wann der Start-/Stopp-Status gesendet werden soll.

Wenn der Motor als *mtu* ECU7/ECU8 konfiguriert ist, ist eine Konfiguration der folgenden Einstellungen notwendig:

- Drehzahlbedarf Schalter - gibt die Drehzahlbedarfsquelle für die *mtu* Motor ECU an.
- Drehzahlüberschreitungstest - fährt eine *mtu* ECU temporär in überhöhte Drehzahlbereiche, um die Drehzahlüberschreitung zu testen.
- Drehzahl hoch - erhöht die Drehzahl der *mtu* ECU.
- Drehzahl ab - verringert die Drehzahl der *mtu* ECU.
- Leerlaufanforderung - schaltet die Leerlaufanforderung ein und aus.
- Erhöhter Leerlauf - stellt den Leerlauf der *mtu* ECU ein.

- Einsatz zurücksetzen - setzt Einsatzinformationen wie zum Beispiel verbrauchter Kraftstoff für den Einsatz, Einsatz Betriebsstunden, Einsatz Leerlaufzeit usw. zurück.
- Interner Öl-Primer - lässt einen Motor mit *mtu* ECU einen internen Schmierzyklus durchführen.
- *mtu* 50 Hz 60 Hz Schaltereinstellung - automatisch eingestellt auf der Grundlage der Nennfrequenz des DGC-2020ES und dem Status von Ersatzfrequenz Übersteuerung.
- Motorstart Primer - schaltet den Motorstart Primer ein oder aus.
- Lüfter Übersteuerung - schaltet Lüfter Übersteuerung ein oder aus.
- Modusschalter - schaltet den Modusschalter ein oder aus.
- Auswahl Reglerparametersatz - stellt die Auswahl des Reglerparametersatz ein.
- CAN Nennwert Schalter 1 & 2 - schaltet den CAN Nennwert Schalter 1 & 2 ein oder aus.
- Zylinderabschaltung deaktivieren 1 & 2 - schaltet Zylinderabschaltung deaktivieren 1 & 2 ein oder aus.
- *mtu* ECU7/ECU8 Modultyp - gibt den ECU7/ECU8 Modultyp an.
- NMT Aktiv Übertragungsrates - gibt die Rate an, mit der Meldungen an den *mtu* Motor übertragen werden.
- CAN Start/Stop Konfiguration - Gibt an, wann der Start-/Stopp-Status gesendet werden soll.

Wenn der Motor als *mtu* Smart Connect konfiguriert ist, ist eine Konfiguration der folgenden Einstellungen notwendig:

- Drehzahlbedarf Schalter - gibt die Drehzahlbedarfsquelle für die *mtu* Motor ECU an.
- Drehzahlüberschreitungstest - fährt eine *mtu* ECU temporär in überhöhte Drehzahlbereiche, um die Drehzahlüberschreitung zu testen.
- Drehzahl hoch - erhöht die Drehzahl der *mtu* ECU.
- Drehzahl ab - verringert die Drehzahl der *mtu* ECU.
- Leerlaufenforderung - schaltet die Leerlaufenforderung ein und aus.
- Einsatz zurücksetzen - setzt Einsatzinformationen wie zum Beispiel verbrauchter Kraftstoff für den Einsatz, Einsatz Betriebsstunden, Einsatz Leerlaufzeit usw. zurück.
- Interner Öl-Primer - lässt einen Motor mit *mtu* ECU einen internen Schmierzyklus durchführen.
- Reglerparameter Umschaltung - gibt an, welche Reglerparameter eine *mtu* ECU verwenden sollte.
- Zylinderabschaltung deaktivieren 2 - schaltet Zylinderabschaltung deaktivieren 2 ein oder aus.
- Motorbetriebsmodus - wählt den Motorbetriebsmodus 1 oder 2.
- CAN Start/Stop Konfiguration - Gibt an, wann der Start-/Stopp-Status gesendet werden soll.

**CAN Start/Stop Konfiguration:** Wenn diese Einstellung auf Konstant gesetzt ist, ist entweder start oder stop immer wahr. Wenn für Start/Stop auf Ein gesetzt ist, gilt start nur beim Starten und stop nur beim Stoppen. Wenn auf Disabled gesetzt, werden start und stop im Protokoll implementiert, aber nie auf true gesetzt. Bei Einstellung auf Nicht implementiert werden die booleschen Start- und Stoppparameter J1939 für *mtu* ADEC- und *mtu* Smart Connect-ECUs auf 0x03 (Nicht implementiert) gesetzt, und für *mtu* ECU7/8-ECUs werden weder Start noch Stopp im MCS5-Protokoll gesendet.

### Scania

Die Mehrzahl der CANBus Parameter werden von Scania Motoren ECUs über standardmäßige J1939 Kommunikation versendet. Es werden jedoch einige zusätzliche Parameter über Scania - eigene J1939 Kommunikation versendet. Vom DGC-2020ES werden proprietäre Start, Stopp und Not-Stopp Befehle an die Scania ECU gesendet. Die ECU kommuniziert die Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) sowie Voralarme für DEF niedrig, DEF niedrig schwerwiegend, DEF Veranlassung und DEF schwerwiegende Veranlassung an den DGC-2020ES über Scania - eigene Parameter. Zusätzliche Informationen zu Parametern im Zusammenhang mit der DEF finden Sie im Kapitel *Abgasbehandlung*.

### John Deere

Die Einstellung für die Regenerationsverriegelung ermöglicht es, John Deere - eigene Parameter über den J1939 CANBus zu senden.

Der Parameter Regenerationsverriegelung wird über die Nachrichten PGN Stationäre Regeneration / Reinigung, also PGN 61194 gesendet. Wird der DGC Wert für Regenerationsverriegelung auf Aktiviert gesetzt, sendet der DGC-2020ES einen Wert von 01 (binär) für die zwei Bit "Erlaubt" Konfiguration, die es ermöglicht, dass die Regeneration eintreten kann.

Wird der DGC-2020ES Wert für Regenerationsverriegelung auf Deaktiviert gesetzt, sendet der

DGC-2020ES einen Wert von 00 (binär) für die zwei Bit "Nicht erlaubt" Konfiguration, die verhindert, dass die Regeneration eintreten kann.

Der DGC-2020ES sendet Anforderungen zur Aktivierung des Starters an die ECU über die PGN SAE J1939 Motorstartsteuerung. Wenn der DGC-2020ES anfordert, dass der Starter aktiviert wird, sendet er einen Wert von 01 (binär) für den zwei Bit Parameter Starteraktivierung. Andernfalls sendet der DGC-2020ES einen Wert von 00 (binär) für den zwei Bit Parameter Starteraktivierung.

### ISUZU

Wenn der ECU Typ auf Isuzu gesetzt ist, sind die Schaltflächen "ECU Speicher löschen" und "Escape Modus Anforderung" aktiviert. Wenn die Schaltfläche "ECU Speicher löschen" geklickt wird, bleibt diese für weitere fünf Sekunden aktiviert, schaltet sich dann ab und sendet dabei eine fünf Sekunden lange Anforderung zur Speicherlöschung an die Motor-ECU. Wird die Schaltfläche "Escape Modus Anforderung" geklickt, wird eine temporäre Überbrückung der Veranlassung zum Einstellen des Betriebs des Motors an die ECU gesendet.

### Daimler CPC4

Wenn der ECU Typ auf Daimler CPC4 gesetzt wird, überwacht der DGC-2020 den Leuchtenstatus des Drehmomentgrenzwerts (LIM), der über proprietäre J1939 Kommunikation von der Daimler Motor ECU an den DGC-2020 gesendet wird. Wenn die Überwachung des Status der LIM Leuchte anzeigt, dass diese durchgehend leuchtet, meldet der DGC-2020 einen Voralarm, der das LIM Symbol und den Text "Drehmomentgrenzwert" anzeigt. Wenn die Überwachung des Status der LIM Leuchte anzeigt, dass diese blinkt, meldet der DGC-2020 einen Voralarm, der das LIM Symbol und den Text "Drehmomentgrenzwert schwerwiegend" anzeigt. Der DGC-2020 zeigt das LIM Symbol ebenfalls in der Anzeige für den Abgasstatus auf der vorderen Schalttafel an.

### Yanmar

Einige DTC-FMI Kombinationen melden unterschiedliche Yanmar P Codes, abhängig davon, ob der Motor drei oder vier Zylinder hat. Die Einstellung für die Anzahl der Zylinder legt fest, wie viele Zylinder der Motor hat.

The screenshot displays the 'ECU Einrichtung' (ECU Configuration) window. It is organized into several panels:

- ECU Typ:** Standard (dropdown).
- Generatorparameter übertragen:** Deaktivieren (dropdown).
- Motorenparameter senden:** Aktivieren (dropdown).
- Tip zurücksetzen:** Button.
- ECU Speicher löschen:** Button.
- Escape Modus Anforderung:** Button.
- Start Modus:** Normal (dropdown).
- Dieselpartikelfilter (DPF):**
  - Manuelle Erneuerung: Button.
  - Erneuerung deaktivieren: Aus (dropdown).
- Drehzahleinstellungen:**
  - CAN Bus RPM Anforderung: RPM Anforderung (dropdown).
  - Motordrehzahl: 1.800 (input field).
  - Drehzahleinstellungen merken: Ja (dropdown).
  - Lehrlaufdrehzahl: 1.100 (input field).
  - Drehzahlbandbreite: 100 (input field).
  - RPM Prüfsumme: Deaktivieren (dropdown).
- Volvo Penta:**
  - Drehzahl Auswahl: Primär (dropdown).
  - Position Gaspedal (%): 50 (input field).
- John Deere:**
  - Erneuerung Sperre: Aktivieren (dropdown).
- Cummins ECU Einrichtung:**
  - Generatorsteuerung Kommunikationskonfiguration: Proprietär (dropdown).
- Yanmar ECU Einrichtung:**
  - Anzahl Zylinder: 4 (input field).
- MTU (MDEC, ADEC, ECU7/ECU8):**
  - MTU ECU7/ECU8 Modultyp: 501 (dropdown).
  - MDEC Modultyp: CAN Modul 303 (dropdown).
  - Drehzahlkonfiguration:**
    - Drehzahlbedarf Schalter: Kein CAN Bedarf (dropdown).
    - Überhöhte Drehzahl Test: Aus (dropdown).
    - Drehzahl hoch: Button.
    - Drehzahl unten: Button.
    - Leerlaufanforderung: Aus (dropdown).
    - Erhöhter Leerlauf: 0 (input field).
    - MTU 50 Hz 60 Hz Schaltereinstellung: 50 Hz (dropdown).
- NMT aktiv Übertragungsrate (ms):** 500 (input field).
- ECU Konfiguration:**
  - Int. Öl-Priming: Button.
  - Motorstart Primer: Aus (dropdown).
  - Lüfter Aufhebung: Aus (dropdown).
  - Betriebsartschalter: Aus (dropdown).
  - Regler Param. Schalter Über: Aus (dropdown).
  - Regler Param. Satz Auswahl: 0 (input field).
  - CAN Nennleistung Schalter 1: Aus (dropdown).
  - CAN Nennleistung Schalter 2: Aus (dropdown).
  - Zylinder Sicherung deaktivieren 1: Aus (dropdown).
  - Zylinder Sicherung deaktivieren 2: Aus (dropdown).
  - Motor Betriebsmodus: 1 (dropdown).
  - CAN Start Stopp Konfiguration: Konstante (dropdown).

Abbildung 4-2. Einstellungs-Explorer, CAN, ECU Einrichtung

## Externe Anzeigetafel (optional)

---

Anwendungen, die eine externe Anzeige erfordern, können die externe Anzeigetafel von Basler Electric verwenden. Dieses Gerät bietet Fernanzeige für viele Voralarme und Alarmbedingungen.

Die Anschlüsse der externen Anzeigetafel werden an 10 (RDP TxD-), 11 (RDP TxD+), 17 (BATT-) und 18 (BATT+) hergestellt.

Die folgenden Voralarmbedingungen werden auf der externen Anzeigetafel durch LED angezeigt:

- Hohe Kühlmitteltemperatur
- Niedrige Kühlmitteltemperatur
- Niedriger Öldruck
- Niedriger Kraftstoffpegel\*
- Batterie schwach
- Batterie Überspannung†
- Ausfall Batterieladegerät\*†

Die folgenden Alarmbedingungen werden auf der externen Anzeigetafel durch LED und akustischen Alarm angezeigt:

- Niedriger Kühlmittelpegel\*
- Hohe Kühlmitteltemperatur
- Niedriger Öldruck
- Anlassüberschreitung
- Überhöhte Drehzahl
- Not-Stopp aktiviert
- Kraftstoffleck/Senderausfall\*†
- Senderausfall†

\* Dies kann im DGC-2020ES als *Kein*, *Alarm* oder *Voralarm* konfiguriert werden. Konsultieren Sie das Kapitel *Kontakteingänge* für weitere Informationen. Die LED auf der externen Anzeigetafel leuchtet, wenn der Eingang, der der programmierbaren Funktion zugeordnet ist, geschlossen ist - je nachdem, ob die Funktion als *Kein*, *Alarm* oder *Voralarm* konfiguriert wurde.

† Diese LED kann im DGC-2020ES für die Anforderungen einer spezifischen Anwendung umprogrammiert werden. Die oben genannte Bedingung wird standardmäßig angezeigt.

Zusätzlich dazu zeigt die externe Anzeigetafel an, wenn der DGC-2020ES nicht im Auto Modus arbeitet und wenn der Generator Last liefert oder wenn sich DGC-2020ES in einem Alarmzustand befindet, der oben nicht aufgelistet ist.

Konsultieren Sie die Basler Veröffentlichung 9318100990 für weitere Informationen zur externen Anzeigetafel.

Konsultieren Sie das Kapitel *Klemmen und Steckverbinder* im *Installationshandbuch* für weitere Informationen zum Anschluss der externen Anzeigetafel an den DGC-2020ES.

# 5 • Gerätekonfiguration

Systemparameter konfigurieren den DGC-2020ES für den Betrieb in einer spezifischen Anwendung. Dieses Kapitel listet die Punkte auf, die für die Konfiguration des DGC-2020ES in Betracht gezogen werden müssen. Diese Punkte bestehen aus Systemeinstellungen und Nenndaten, Einrichtung des Externen Moduls, Anlasseinstellungen, Einstellungen für automatischen Neustart, Einstellungen für den Prüflaufzeitgeber, Nennwerte der Abtasttransformatoren, Einstellungen zur Relaissteuerung und Einstellungen zur Erkennung der Systemkonfiguration.

## Systemeinstellungen

---

Die Parameter der Systemeinstellungen bestehen aus der Anzahl der Schwungradzähne, der Quelle für das Drehzahlsignal, Hochfahrverzögerung, Kraftstoffpegelfunktion, NFPA Konformitätsebene, EPS Versorgungslast, Systemeinheiten und metrischen Druckeinheiten. Das Fenster Systemeinstellungen kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSP<sup>l</sup>us<sup>®</sup> unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > SYSTEMEINSTELLUNGEN.

### Anzahl der Schwungradzähne

Die Einstellung für die Anzahl der Schwungradzähne akzeptiert einen Wert zwischen 1 und 500, in Schritten von 0,1. Dieser Wert wird für die Berechnung der Motordrehzahl verwendet.

### Quelle für das Drehzahlsignal

Der DGC-2020ES kann so konfiguriert werden, dass er die Motorendrehzahl aus einem magnetischen Abgriff (MPU), aus der Genset-Frequenz oder aus der MPU und der Genset-Frequenz erkennt. Wenn MPU oder MPU Frequenz als Drehzahlsignalquelle ausgewählt wurde, verwendet der DGC-2020ES an Motoren mit CANBus ECUs den CANBus als Drehzahlquelle - sofern CANBus aktiviert wurde. Ist Generatorfrequenz als Drehzahlsignalquelle eingestellt, verwendet der DGC-2020ES die Generatorfrequenz.

Wird die Motordrehzahl aus der Genset-Frequenz ermittelt, verwendet der DGC-2020ES zur Berechnung der Motordrehzahl die Nennfrequenz (nominelle Frequenz) des Genset und den nominellen RPM Wert.

Wird die Motordrehzahl aus einer MPU ermittelt, verwendet der DGC-2020ES zur Berechnung der Motordrehzahl den nominellen RPM Wert und die Anzahl der Schwungradzähne.

Wenn sowohl die Genset-Frequenz und MPU als Quelle für die Motordrehzahl ausgewählt wurden, hat das Drehzahlsignal von der MPU Priorität. Wenn sowohl die Genset-Frequenz und MPU ausgewählt wurden und MPU ausfällt, schaltet der DGC-2020ES automatisch auf die Genset-Frequenz als Quelle für die Motordrehzahl.

### Hochfahrverzögerung

In manchen Fällen benötigt die ECU länger zum Hochfahren als der DGC-2020ES. Die Hochfahrverzögerung wird dazu verwendet, die initiale Abfrage der ECU auf Daten beim Hochfahren des DGC-2020ES zu verzögern. Diese Einstellung hat einen Bereich von 0 bis 60 Sekunden in Schritten von 1 Sekunde.

### Kraftstoffpegelfunktion

Diese Einstellung bestimmt, ob die Kraftstoffpegelanzeigen und die zugehörigen Alarmer und Voralarme aktiviert oder deaktiviert sind. Die Auswahlmöglichkeiten für die Einstellungen beinhalten, KS Pegel (Kraftstoffpegel), Erdgas, Flüssiggas oder deaktiviert. Die Auswahl einer anderen Kraftstoffart als Kraftstoffpegel deaktiviert jegliche Kraftstoffpegelanzeige, Alarmer oder Voralarme. Dies schließt den Wert für den Kraftstoffpegel im *Messungs-Explorer*, *Motor* Fenster in BESTCOMSP<sup>l</sup>us<sup>®</sup> mit ein.

## NFPA Konformitätsebene

Der DGC-2020ES kann in einer Anwendung verwendet werden, die Konformität mit dem NFPA Standard 110 erfordert. Ebenen 1 und 2 von Standard 110 werden unterstützt. Eine Auswahl von Ebene 1 oder 2 hat folgenden Einfluss auf die Arbeit des DGC-2020ES:

- Die Anzahl der Anlasszyklen ist auf drei festgelegt.
- Die Zeit für einen Anlasszyklus ist auf 15 Sekunden festgelegt.
- Die Zeit für Daueranlassen ist auf 45 Sekunden festgelegt.
- Die Voralarmeinstellung für niedrige Kühlmitteltemperatur ist auf 70°F (21°C) festgelegt.

## EPS Versorgungslast

Die Einstellung für die EPS Versorgungslast besteht aus dem Skalierungsfaktor für Niedrige Leitungsspannung und dem EPS Schwellwert. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor

Der Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung korrigiert automatisch die Einstellung für den EPS Schwellwert in Anwendungen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Skalierung der Einstellungen programmiert wurde. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Schwellwerteinstellung. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Schwellwert verdoppelt (2,000 x Schwellwerteinstellung).

### EPS Schwellwert

Eine Anzeige dafür, dass das Notstromsystem (EPS) Last liefert, wird über eine durch den Benutzer einstellbare Schwellwerteinstellung bestimmt. Diese Einstellung wird als Prozentwert der Primärseiten-Nennleistung des Genset CT (nominell) ausgedrückt.

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 3 und 10 in Schritten von 1%.

## Systemeinheiten

Motoröldruck und Kühlmitteltemperatur können in englischen oder metrischen Maßeinheiten angezeigt werden.

## Metrische Druckeinheiten

Diese Einstellung ermöglicht eine Anzeige des Motoröldrucks in bar oder kPa/MPa.

Abbildung 5-1. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Systemeinstellungen

## Nenndaten

Die Nenndatenparameter bestehen aus den Nennwerten der Abtasttransformatoren, Spannung, Leistungsfaktor, kW, Motor RPM, Frequenz, Batteriespannung, Verbindungstypen für Generator und Bus und Phasendrehung. Das Fenster Nenndaten kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPPlus® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > SYSTEMEINSTELLUNGEN.

Um die Werte einzustellen, klicken Sie auf die Schaltfläche Bearbeiten im Einstellungsfenster für Nenndaten in BESTCOMSPPlus. Klicken Sie auf OK, um die Änderungen zu übernehmen oder auf Abbrechen, um sie zu verwerfen.

### Abtasttransformatoren

Konsultieren Sie den Abschnitt *Abtasttransformatoren* weiter unten im Text für Informationen zu den Einstellungen für Abtasttransformatoren.

### Nenndaten

Genset Typenschilddaten, die vom DGC-2020ES verwendet werden, beinhalten Nennspannung, Leistungsfaktor, kW und Motordrehzahl.

#### Nennspannung (V L-L)

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 99.999 in Schritten von 1.

#### Nennleistungsfaktor (PF)

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen -1 und 1 in Schritten von 0,001.

#### Genset KW Nennleistung

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 5 und 9.999 in Schritten von 1.

#### Motor Nenn-RPM

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 25 und 3.600 in Schritten von 1.

#### Berechnete Nenndaten

Die Nennspannung der Sekundärseite, Nennphasenstrom, Nennphasenstrom der Sekundärseite, Nenn kVA und Nenn kvar werden automatisch berechnet. Die Gleichungen für diese Berechnungen werden im Folgenden aufgelistet.

$$\text{Nennspannung Sekundärseite} = \text{Nennspannung} \left( \frac{\text{Gen PT Spannung Sekundärseite}}{\text{Gen PT Spannung Primärseite}} \right)$$

$$\text{Nennphasenstrom (Dreiphasenmaschine)} = \frac{\text{Nenn kVA}}{\text{Nenn L-L Spannung} \sqrt{3}}$$

$$\text{Nennphasenstrom (Einphasenmaschine)} = \frac{\text{Nenn kVA}}{\text{Nenn L-L Spannung}}$$

$$\text{Nennphasenstrom Sekundärseite} = \text{Nennphasenstrom} \left( \frac{\text{CT Strom Sekundärseite}}{\text{CT Strom Primärseite}} \right)$$

$$\text{Nenn kVA} = \frac{\text{Nenn kW}}{\text{Nenn PF}}$$

$$\text{Nenn kvar} = \text{Nenn kVA} \sqrt{1 - \text{Nenn PF}^2}$$

## **Frequenz**

Die Frequenzeinstellungen ermöglichen eine Auswahl der Nennfrequenz des Generators und einer Ersatzfrequenz.

### Nennfrequenz der Einheit

Die Nennfrequenzeinstellungen bestehen aus 50 und 60 Hz.

### Ersatzfrequenz

Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 10 und 450 in Schritten von 0,01.

## **Batteriespannung**

Die Nennspannung der Starterbatterie wird vom DGC-2020ES dazu verwendet, eine Batterieüberspannung oder eine niedrige bzw. schwache Batteriespannung zu erkennen und zu melden. Die Einstellungen für die Batteriespannung bestehen aus 12 V und 24 V.

## **Generatorverbindung**

Die vom DGC-2020ES unterstützten Genset Verbindungsarten beinhalten Dreiphasen-Verbindungen (Dreieckschaltung, Sternschaltung und Dreieck an Masse) sowie eine Einphasenkonfiguration (Abtastung über Phasen A und B.)

## **Busverbindung**

Die Busverbindungstypen umfassen einphasige und dreiphasige Verbindungen. Einphasige Busspannung wird über die Phasen A und B abgetastet.

## **Phasendrehung**

Die Einstellung für die Phasendrehung ermöglicht eine Auswahl von ABC oder CBA Drehung entsprechend der Phasendrehungsverbindung der Maschine. Der DGC-2020ES berechnet den Leistungswinkel als den Winkel zwischen der Phase AB Spannung und dem Phase B Strom. Es wird dann ein Winkelkompensationsfaktor angewendet, der auf Grundlage der Phasendrehungseinstellung bestimmt wird. Wenn die tatsächliche Phasendrehungsverbindung der Maschine nicht zur Phasendrehungseinstellung passt, so ist die Berechnung des Leistungswinkels falsch, was zu einer falschen Berechnung für kW, kvar und Leistungsfaktor führen kann.

Abbildung 5-2. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Nenndatenfenster

## Einstellungen Externes Modul

Wenn das optionale CEM-2020 aktiviert wurde, muss eine J1939 Adresse eingegeben werden. Wählen Sie die korrekte Anzahl der am CEM-2020 verfügbaren Ausgänge aus. Das Niederstrommodul (CEM-2020) bietet 24 Kontaktausgänge, und das Hochstrommodul (CEM-2020H) bietet 18 Kontaktausgänge.

Das Fenster Externes Modul kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPiUS® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > EINRICHTUNG EXTERNES MODUL.

Das BESTCOMSPiUS Fenster Einrichtung Externes Modul wird in Abbildung 5-3 dargestellt.

Abbildung 5-3. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Einrichtung Externes Modul

## Anlasseinstellungen

Die Anlasseinstellungen bestehen aus Vorstart, Neustart, Anlassen, Anlasser trennen und Abkühlung. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Das Fenster Anlasseinstellungen kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPiUS® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > ANLASSEINSTELLUNGEN.

Das BESTCOMSPPlus Fenster Anlasseinstellungen wird in Abbildung 5-4 gezeigt.

## Vorstart

Wenn dies gewünscht ist, können zyklisches oder kontinuierliches Anlassen nach der Initialisierung des Motorstarts verzögert werden. Während dieser Verzögerung schließt der Vorstartausgang, um Glühkerzen mit Strom zu versorgen oder um die Schmierstoffpumpe vorzustrarten. Die Einstellung für die Verzögerung vor dem Anlassen akzeptiert Werte zwischen 0 und 30 in Schritten von 1 Sekunde.

Der Vorstartausgang kann so konfiguriert werden, dass er beim Beenden des Motoranlassens öffnet oder dass er geschlossen bleibt, solange der Motor läuft.

Der Vorstartausgang kann während des Ruhezustandes konfiguriert werden. Wird "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt, so wird der Vorstartausgang vor der Aktivierung des ersten Anlasszustandes oder jedes nachfolgenden Anlasszustandes für den Zeitraum der Verzögerungszeit vor dem Anlassen geschlossen. Ist die Verzögerungszeit vor dem Anlassen länger als die Ruheperiode, wird der Vorstartausgang für die gesamte Ruhezeit geschlossen.

So wird in folgendem Beispiel angenommen, dass Anlasszykluszeit and Ruhezeit 30 Sekunden betragen, dass die Verzögerung vor dem Anlassen 15 Sekunden beträgt und dass "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt ist. Demzufolge tritt bei einem gewünschten Motorstart Folgendes ein:

- Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit für 15 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen von 15 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Dies wiederholt sich, bis der Motor startet oder die maximale Anzahl von Anlasszyklen erreicht wurde.

In einem anderen Beispiel wird angenommen, dass Anlasszykluszeit and Ruhezeit 30 Sekunden betragen, die Verzögerung vor dem Anlassen 60 Sekunden beträgt und dass "Vorglühen vor dem Anlassen" ausgewählt ist. Demzufolge tritt bei einem gewünschten Motorstart Folgendes ein:

- Verzögerung vor dem Anlassen von 60 Sekunden
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen für 30 Sekunden (die Einstellung für die Ruhezeit steuert die Dauer dieses Zustandes)
- Anlassen für 30 Sekunden
- Ruhezeit und Verzögerung vor dem Anlassen für 30 Sekunden (die Einstellung für die Ruhezeit steuert die Dauer dieses Zustandes)
- Anlassen für 30 Sekunden
- Dies wiederholt sich, bis der Motor startet oder die maximale Anzahl von Anlasszyklen erreicht wurde.

## Neustart

Ein Versuch, einen Motor nach einer normalen Abschaltung neu zu starten, bevor die Drehzahl auf Null abgesunken ist, kann den Motor in bestimmten Situationen belasten. Die Neustartverzögerung blockiert für die Dauer der Neustartverzögerungszeit Versuche, den Motor sofort nach einer normalen Abschaltung neu zu starten. Diese Verzögerung soll es der Maschine erlauben, ordnungsgemäß auszulaufen, bevor ein Neustart versucht wird. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 0 und 120 in Schritten von 1 Sekunde.

## Anlassen

Der DGC-2020ES kann entweder für zyklisches oder kontinuierliches Anlasse programmiert werden.

Zyklisches Anlassen ermöglicht mehrere Motorstartversuche. Jeder Startversuch besteht aus einem festen Anlassintervall, gefolgt von einem Ruheintervall. Die Einstellung für die Anzahl der Anlasszyklen

akzeptiert Werte zwischen 1 und 7, in Schritten von 1. Die Einstellung für die zyklische Anlasszeit akzeptiert Werte zwischen 5 und 15, in Schritten von 1 Sekunde.

Kontinuierliches Anlassen sorgt für einen einzelnen, längeren Anlassversuch. Die Einstellung für die kontinuierliche Anlasszeit akzeptiert Werte zwischen 5 und 60, in Schritten von 1 Sekunde.

Eine Einstellung der Mindestankurbelzeit kann dazu beitragen, vorzeitige Kurbelabbrüche zu verhindern, indem die übertragenen Daten der Motordrehzahl ignoriert werden, bis die Mindestankurbelzeit abgelaufen ist.

## Anlasstrennung

Unter normalen Betriebsbedingungen wird die Motordrehzahl dazu verwendet, die Anlasstrennung zu bestimmen. Die Einstellung für die Anlasstrenngrenze legt den Prozentsatz der Motordrehzahl fest, bei dem der Anlasser ausgekuppelt wird. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 10 und 100 in Schritten von 1 Prozent.

Die auf Öldruck basierende Anlasstrennung bietet eine zweite Indikation, dass der Motor läuft. Dies stellt sicher, dass der Anlasser getrennt wird, auch wenn keine der Motordrehzahlquellen funktioniert. Wenn dies aktiviert wurde, wird der Öldruck dazu verwendet, um festzustellen, ob der Motor läuft. Liegt der Motoröldruck über dem Schwellwert, wird der Anlasser vom Motor getrennt. Die Einstellung für den Anlasstrenndruck akzeptiert Werte zwischen 2,9 und 150 psi, 0,2 und 10,3 bar sowie 20 und 1.034,5 kPa, in Schritten von 0,1.

## Abkühlung

Nachdem die Last von einem Genset genommen wurde, führt der DGC-2020ES eine kontrollierte Abkühlfunktion aus. Diese Funktion stellt sicher, dass der Motor und der Turbolader ordnungsgemäß abkühlen, indem der Motorbetrieb für einen vom Benutzer definierten Zeitraum aufrechterhalten wird. Die Einstellung für Leerlauf Abkühlzeit akzeptiert Werte von 0 bis 60, in Schritten von 1 Minute.

Die Abkühlfunktion wird für jede der folgenden Bedingungen initiiert:

- Die Genset Last wurde entfernt, und eine Motorabschaltung im AUTO Modus ist gestattet.
- Der Auto Transfer Schalter (ATS) öffnet im AUTO Modus.
- Eine ferngesteuerte Abschaltung wird im AUTO Modus initiiert.
- Eine Abkühlung im AUS Modus wird initiiert.
- Das Logikelement Abkühlanforderung wird initiiert.
- Das Logikelement 'Abkühlen und Stoppen Anforderung' wird initiiert.

### Einstellungen

**Abkühlen im Aus-Modus:** Wenn eine Abkühlanforderung mit dieser Einstellung empfangen wird, wird das Gerät im Aus-Modus in einen Abkühlzyklus versetzt.

**Abkühlungskonfiguration:** Wenn eine Abkühlungsanforderung mit der Option Nur wenn geladen empfangen wird, wird das Gerät nur dann in einen Abkühlungszyklus versetzt, wenn aktuell eine Last angelegt ist. Wenn Immer ausgewählt ist, wird das Gerät auf Anfrage mit oder ohne Last in einen Abkühlzyklus versetzt.

**Abkühlzeit ohne Last:** Diese Einstellung legt die Dauer des Abkühlzyklus fest, nachdem die Last entfernt wurde.

### Kontrollierte Abkühlfunktion

Die kontrollierte Abkühlfunktion reduziert unnötigen Kraftstoffverbrauch, indem die Gesamtabkühlzeit über mehrere Anforderungen in Betracht gezogen wird. Beispielsweise, wird eine Abkühlanforderung initiiert, nachdem eine vorherige Abkühlsequenz bereits gestartet wurde. Der Abkühl-Timer wird nicht einfach nur mit jeder neuen Anforderung zurückgesetzt, sondern die Zeit, die der Motor bereits mit Abkühlen verbracht hat, wird auf die neue Anforderung angerechnet. Dies spart Zeit und Kraftstoff, weil der Motor nie länger läuft, als zum Erreichen einer ordnungsgemäßen Abkühlung notwendig ist.

**Anlasseinstellungen**

**Vorstart**  
 Voranlassverzögerung (s)  
  
 Vorstartkontakt Konfig.  
 Öffnen nach Trennen  
 Schließen bei Lauf  
 Vorstartpause Konfiguration  
 Aus bei Pause  
 An bei Pause  
 Vorheizen vor Anlassen  
 Neustart  
 Neustartverzögerung (s)

**Anlassen**  
 Anlassart  
 Takt  
 Fortlaufend  
 Takt  
 Anzahl von Anlasstakten  
  
 Takt Anlasszeit (s)  
  
 Ruhezeit (s)  
  
 Fortlaufend  
 Kontinuierliche Anlasszeit (s)  
  
 Minimum  
 Minimale Anlasszeit (s)

**Anlasstrennung**  
 Anlasstrennung Limit (%)  
  
 Öldruck Anlasstrennung aktivieren  
 Deaktivieren  
 Aktivieren  
 Anlasstrennung Druck (psi)  
  
 Abkühlung  
 Aus Modus Abkühlung aktivieren  
 Deaktivieren ▾  
 Abkühlkonfiguration  
 Nur unter Last ▾  
 Leerlauf Abkühlzeit (min)

Abbildung 5-4. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Anlasseinstellungen

## Automatischer Neustart

Wenn dies aktiviert ist, löscht der Automatische Neustart automatisch alle Alarme, wenn der DGC-2020ES wegen eines Alarmzustandes abschaltet. Es wird ein Versuch unternommen, den Motor nach einer vordefinierten Verzögerungszeit neu zu starten, sofern der ATS Kontakteingang geschlossen ist. Liegt kein ATS Kontakt an, verbleibt die Einheit im BEREIT Zustand, mit allen Alarmen gelöscht. Es wird kein Neustartversuch unternommen, wenn ein Alarm wegen niedrigem Kraftstoffpegel oder ein Not-Stopp vorliegt. Die Anzahl der Neustartversuche kann programmiert werden. Automatische Neustartversuche werden im Ereignisprotokoll aufgezeichnet.

Die Einstellung für das Auto Neustart Intervall akzeptiert Werte von 0,5 bis 30, in Schritten von 0,5 Minuten. Die Einstellung für Auto Neustart Versuche akzeptiert Werte von 1 bis 10, in Schritten von 1.

Das Fenster Automatischer Neustart kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSP<sup>l</sup>us® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > AUTOMATISCHER NEUSTART.

Das Fenster Automatischer Neustart in BESTCOMSP<sup>l</sup>us wird in Abbildung 5-5 gezeigt.

**Automatische Neustart**  
 Auto Neustart aktivieren  
 Deaktivieren ▾  
 Auto-Neustart Intervall (min)  
  
 Auto Neustartversuche

Abbildung 5-5. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Automatischer Neustart

## Prüflauf Zeitgeber

Die Funktion für den Prüflaufzeitgeber startet und betreibt den Genset in festgelegten Intervallen. Die Gerätekonfiguration

Einstellungen für den Prüflaufzeitgeber werden in folgenden Abschnitten beschrieben.

## Modi

Die Modus-Einstellung bestimmt, wie oft für den Generator ein Prüflauf durchgeführt wird. Jeder Modus hat Hilfeinstellungen, in denen die Startzeit, das Datum und die Dauer jedes Laufs festgelegt werden. Wird ein Modus ausgewählt, stehen nur die entsprechenden Einstellungen für diesen Modus zur Verfügung, und alle anderen Einstellungen sind deaktiviert. Die Einstellungen Start Stunde, Start Minute, Laufzeit Stunden, Laufzeit Minuten und Arbeit unter Last stehen für alle Modi zur Verfügung. Die Modi des Prüflaufzeitgebers werden im Folgenden beschrieben.

**Täglich:** Der Generator wird jeden Tag in Betrieb genommen.

**Monatlich:** Der Generator wird unter Verwendung des numerischen Datums jeden Monat am gleichen Tag in Betrieb genommen. Beispielsweise am fünften Tag jedes Monats. Siehe 'Start Tag des Monats' unter *Hilfeinstellungen* im folgenden Abschnitt.

**N Wochen Intervalle:** An oder nach dem festgelegten Startdatum wird der Generator am gleichen Tag alle N Wochen in Betrieb genommen, wobei N ein Wert zwischen 1 und 52 ist. Beispielsweise alle zwei Wochen am Sonntag ab 1. Januar 2020. Siehe 'Start Wochentag', 'Wochenintervall' und 'Startdatum (Monat, Tag, Jahr)' unter *Hilfeinstellungen* im folgenden Abschnitt.

**Wochentag im Monat:** Der Generator wird jeden Monat am gleichen Wochentag in Betrieb genommen. Beispielsweise am dritten Donnerstag jedes Monats. Siehe 'Start Wochentag' und 'Woche im Monat' unter *Hilfeinstellungen* im folgenden Abschnitt.

**Wöchentlich:** Der Generator wird jede Woche am gleichen Tag in Betrieb genommen. Siehe 'Start Wochentag' unter *Hilfeinstellungen* im folgenden Abschnitt.

## Hilfeinstellungen

**Startdatum (Monat, Tag, Jahr):** Diese drei Einstellungen legen das Datum fest, an dem der Prüflaufzeitgeber startet, wenn der Modus auf 'N Wochen Intervalle' eingestellt ist.

**Start Tag des Monats:** Akzeptiert Werte zwischen 1 und 31. Aktiv, wenn der Modus auf 'Monatlich' eingestellt ist.

**Start Wochentag:** Wählen Sie Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag oder Samstag. Aktiv, wenn der Modus auf 'Wöchentlich', 'Wochentag im Monat' oder 'N Wochen Intervalle' eingestellt ist.

**Startzeit und Laufzeitraum:** Der Generator wird zu der durch die Einstellungen 'Start Stunde' und 'Start Minute' festgelegten Zeit starten und für den Zeitraum arbeiten, der durch die Einstellungen für 'Laufzeit Stunden' und 'Laufzeit Minuten' festgelegt ist. Diese Einstellungen stehen für alle Modi zur Verfügung.

**Arbeit unter Last:** Ist dies aktiviert, schließt der DGC-2020ES den Generatorunterbrecher während der Laufzeit.

**Woche Intervall:** Akzeptiert Werte zwischen 1 und 52. Aktiv, wenn der Modus auf 'N Wochen Intervalle' eingestellt ist.

**Woche im Monat:** Wählen Sie Erste, Zweite, Dritte, Vierte oder Letzte. Aktiv, wenn der Modus auf 'Wochentag im Monat' eingestellt ist.

Dieser Funktion können Kontakteingänge und -ausgänge zugeordnet werden. Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Informationen.

Das Fenster Prüflauf Zeitgeber kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSP<sup>lus</sup>® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > PRÜFLAUF ZEITGEBER.

Das Fenster Prüflauf Zeitgeber in BESTCOMSP<sup>lus</sup> wird in Abbildung 5-6 gezeigt.

**Timer ausführen**

Modus: N Wochen Intervalle

Start Stunde (h): 0

Start Minute (min): 0

Erster Tag des Monats: 1

Erster Tag der Woche: Sonntag

Woche im Monat: Erster

Woche Intervall: 1

Startdatum: Monat: Januar, Tag: 1, Jahr: 2000

Laufzeit Stunden (h): 0

Laufzeit Minuten (min): 0

Lauf unter Last: Nein

Abbildung 5-6. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Prüflauf Zeitgeber

## Abtasttransformatoren

Drei Sätze von Transformatoreinstellungen konfigurieren den DGC-2020ES für den Betrieb mit einem spezifischen System. Diese Einstellungen ermöglichen es ihm, zusammen mit der vom DGC-2020ES erkannten Generatorspannung, dem Generatorstrom und der Busspannung, Systemwerte genau zu messen und Schutzfunktionen für den Generator zur Verfügung zu stellen.

Das Fenster Abtasttransformatoren kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPlus® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > ABTASTTRANSFORMATOREN.

Klicken Sie die Schaltfläche *Nennwerten*, wenn Sie diese Einstellungen mit BESTCOMSPlus verändern wollen. Siehe *Nennwerten* weiter oben im Text für weitere Informationen.

### Generator PT

Die Generator PT Einstellungen legen die nominell Primärseiten- (Generatorseite) und Sekundärseitenspannungspegel (DGC-2020ES Seite) am Generatorspannungs-Abtasttransformator fest. Die Einstellung für Generator PT Primärseite akzeptiert Werte zwischen 1 und 999.999 in Schritten von 1. Die Einstellung für Generator PT Sekundärseite akzeptiert Werte zwischen 1 und 480 in Schritten von 1.

### Bus PT

Die Nennwerte für die Primärseite und Sekundärseite des Bustransformators werden von der optionalen Funktion Automatischer Transfer Schalter verwendet. Diese Funktion überwacht einen Dreiphasen Buseingang, um einen Netzausfall zu erkennen. Die Einstellung für die Primärseite legt die Nennspannung fest, die an Phasen A, B und C des Busses anliegt. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 99,999 in Schritten von 1. Die Einstellung für die Sekundärseite legt die Nennspannung fest, die am Busspannungseingang des DGC-2020ES erkannt wird. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 480 in Schritten von 1.

### Generator CT

Die Einstellung für den Generator CT legt den nominellen Primärseitenstrompegel (Generatorseite) am Generatorstrom-Abtasttransformator fest. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 1 und 9,999 in

Schritten von 1. Der Sekundärseitenwert des Generator CT wird durch die Bauformnummer des Controllers bestimmt. Ein DGC-2020ES mit einer Bauformnummer von 1xx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 1 Aac. Ein DGC-2020ES mit einer Bauformnummer von 5xx verwendet einen nominellen CT Sekundärseitennennwert von 5 Aac.

Die Einstellung für den Gen CT Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Gen CT Primärseitenstrom in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Diese Einstellung akzeptiert Werte zwischen 0,001 und 3 in Schritten von 0,001. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Skalierung der Einstellungen programmiert wurde. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Gen CT Primärseitenstrom Einstellungen. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang, und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Gen CT Primärseitenstrom verdoppelt (2,000 x Gen CT Primärseitenstrom).

## Relaissteuerung

Die standardmäßige Betriebseinstellung für die Start-, Arbeits- und Vorstartrelais ist *Vordefiniert* oder Standard. Jedes dieser Relais kann über eine Logik gesteuert werden, indem die Einstellung *Programmierbar* gewählt wird. Logik gesteuerte (programmierbare) Relais müssen mit *BESTlogicPlus* eingerichtet werden.

Das Fenster Relaissteuerung kann im Einstellungs-Explorer von *BESTCOMSPPlus*® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalltafel verwenden, navigieren Sie zu **EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > RELAISSTEUERUNG**.

Das Relaissteuerungsfenster von *BESTCOMSPPlus* wird in Abbildung 5-7 gezeigt.

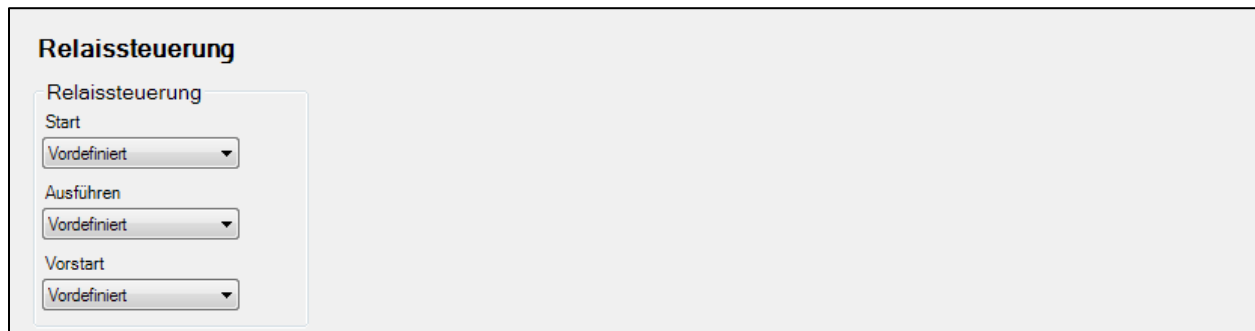


Abbildung 5-7. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Relaissteuerung

## Systemkonfigurationserkennung

Wenn sie aktiviert ist, ermöglicht es diese Funktion dem DGC-2020ES, automatisch seine Abtastkonfiguration in Bezug auf den Generator zu erkennen. Beim Start des Genset wird die Konfiguration des Generators automatisch erkannt. Die programmierbaren Funktionseinstellungen für Einphasen-Übersteuerung und Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung werden dann entsprechend angepasst.

Es gibt bei der Erkennung eine Verzögerung von einer Sekunde, um zu verhindern, dass der DGC-2020ES zwischen erkannten Konfigurationen hin- und her schaltet. Wenn sich der DGC-2020ES im *AUS* Modus befindet oder der Motor nicht läuft, ist die automatische Konfigurationserkennungsfunktion deaktiviert. Es wird davon ausgegangen, dass sich der DGC-2020ES in der letzten gültigen automatisch erkannten Konfiguration befindet.

Es wird empfohlen, dass die programmierbaren Funktionen Einphasen-Übersteuerung und Übersteuerung bei Niedriger Leitungsspannung nicht Kontakteingängen zugeordnet werden, solange die Automatische Konfigurationserkennung aktiviert ist.

## Einphasenerkennung Schwellwert

Wenn der Unterschied zwischen der maximalen und minimalen Leiter-gegen-Leiter Spannung diesen Schwellwert überschreitet, wird davon ausgegangen, dass sich die Einheit in Einphasenkonfiguration befindet. Wenn festgestellt wurde, dass sich die Einheit in Einphasenkonfiguration befindet zwingt die programmierbare Funktion Einphasen-Übersteuerung den DGC-2020ES in den Einphasen Betriebsmodus. Die Einphasenmodus Verbindung wird durch die Einstellung für *Einphasenerkennung Generatorverbindung* weiter unten im Text bestimmt.

Wird die Funktion Einphasen-Übersteuerung einem Kontaktausgang zugeordnet, werden der Status des Kontaktausgangs und die erkannte Konfiguration überschrieben. Das bedeutet, dass, wenn eine oder beide wahr sind, das System als für Einphasenbetrieb konfiguriert festgelegt wird.

## Niedrige Leitungsspannung Erkennungsschwellwert

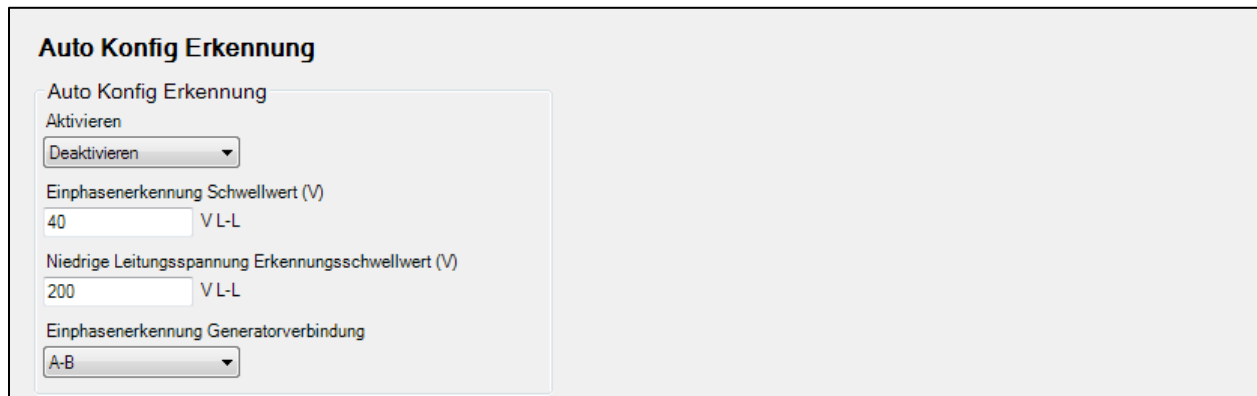
Wenn der Mittelwert der gültigen Leiter-gegen-Leiter Spannungen für die erkannte Konfiguration über diesem Schwellwert liegt, wird die Einheit als in einer Konfiguration für hohe Leitungsspannung arbeitend erkannt. Wenn der Mittelwert unter diesem Schwellwert liegt, wird die Einheit als in einer Konfiguration für niedrige Leitungsspannung arbeitend erkannt. Wenn eine Konfiguration für niedrige Leitungsspannung festgestellt wurde, zwingt die Funktion Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung den DGC-2020ES in die Konfiguration für niedrige Leitungsspannung.

Wird die Funktion Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung einem Kontaktausgang zugeordnet, werden der Status des Kontaktausgangs und die erkannte Konfiguration überschrieben. Das bedeutet, dass, wenn eine oder beide wahr sind, das System als für Niedrige Leitungsspannung konfiguriert festgelegt wird.

## Einphasenerkennung Generatorverbindung

Diese Einstellung legt fest, welche Einphasenverbindung verwendet werden soll, wenn festgestellt wurde, dass das System im Einphasenbetrieb arbeitet. Es können Einphasig AB oder Einphasig AC ausgewählt werden.

Das Fenster Automatische Konfigurationserkennung kann im Einstellungs-Explorer von BESTCOMSPi<sup>us</sup>® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > AUTO KONFIG ERKENNUNG. Das BESTCOMSPi<sup>us</sup> Fenster Auto Konfig Erkennung wird in Abbildung 5-8 gezeigt.



**Auto Konfig Erkennung**

Auto Konfig Erkennung

Aktivieren

Deaktivieren

Einphasenerkennung Schwellwert (V)

40 V L-L

Niedrige Leitungsspannung Erkennungsschwellwert (V)

200 V L-L

Einphasenerkennung Generatorverbindung

A-B

Abbildung 5-8. Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Fenster Auto Konfig Erkennung

## 6 • Zeitverwaltung

Der DGC-2020ES beinhaltet eine Echtzeituhr mit Kondensatorsicherung, die in der Lage ist, die Uhr für 24 Stunden nach Abklemmen der Betriebsleistung vom Controller zu betreiben. Wenn sich der Kondensator leert, übernimmt eine interne Backup-Batterie und hält die Zeitverwaltung aufrecht. Abhängig von den Bedingungen wird die Batterie die Uhr für etwa zehn Jahre am Laufen halten. Die Batterie kann nicht ausgetauscht werden.

Die Uhr wird von der Ereignisaufzeichnungsfunktion verwendet, um Ereignisse mit Zeitstempeln zu versehen und vom Zeitgeber der Prüffunktion, um den Genset zu starten und zu stoppen, wenn die Prüffunktion verwendet wird.

### ***Zeiteinstellungen***

---

Zeiteinstellungen werden über die Kommunikationsschnittstellen unter Verwendung von BESTCOMSP*lus*® oder über die Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel vorgenommen. Zum Programmieren der Uhr sind Schreibrechte für die Schnittstellen erforderlich. Es ist ein Alarm dafür vorgesehen, zu erkennen, ob der DGC-2020ES hochgefahren wurde und die Uhr nicht gestellt wurde.

Die Uhreinstellungen werden über BESTCOMSP*lus* vorgenommen, indem *Zeiteinstellungen* unter *Allgemeine Einstellungen* ausgewählt wird. Wenn Sie die Schalttafel an der Vorderseite benutzen, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN > KONFIGURATION DATUM / ZEIT.

Das *Zeiteinstellungsfenster* von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 6-1 gezeigt. Einstellungen werden in Tabelle 6-1 aufgelistet.

In diesem Fenster wird die lokale Zeitzone konfiguriert. Der Zeitzoneversatz entspricht dem lokalen Unterschied zur UTC (koordinierte Weltzeit). Der Zeitzoneversatz ist erforderlich, wenn die Start/Ende Zeitreferenz auf UTC (koordinierte Weltzeit) gesetzt wird. Die Start/Ende Zeitreferenz wird auf UTC Zeit gesetzt, wenn dies durch die lokalen Regeln zur Sommerzeitumstellung erforderlich wird. Die Einstellungen für Start/Ende Stunde/Minute bestimmen die Zeit, zu der die Sommerzeitumstellung in Kraft tritt. Die Versatzeinstellung entspricht dem Zeitbetrag, um den sich die Uhr vorwärts oder zurück bewegt. Ist die 'Uhr nicht gestellt' Warnung aktiviert, wird der Benutzer benachrichtigt, wenn die Uhr nicht gestellt wurde.

### Zeiteinstellungen

**Zeitverschiebungs-Einstellungen**  
 UTC Versatz (min)

**Einstellung Sommerzeitumstellung**  
 Sommerzeit Konfiguration: 
 Start/Ende Zeitreferenz:  
 Jeweilige vor-Ort Zeit  
 in Bezug auf UTC Zeit

**Start-Tag**  
 Monat: 
 Auftreten Tag: 
 Wochentag: 
 Stunde (h): 
 Minute (min):

**Letzter Tag**  
 Monat: 
 Auftreten Tag: 
 Wochentag: 
 Stunde (h): 
 Minute (min):

**Vorspannungseinstellungen**  
 Stunde (h): 
 Minute (min):

**Warnung: Uhr nicht gestellt**  
 Deaktivieren  
 Aktivieren

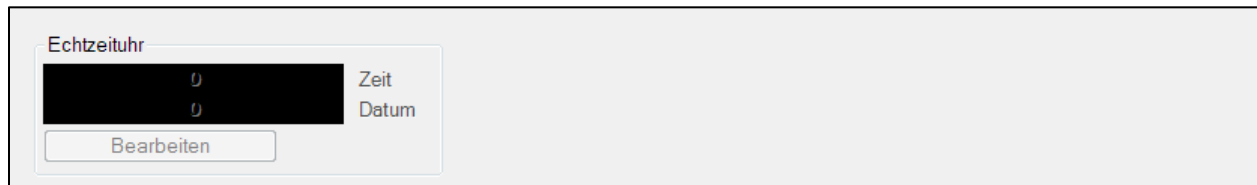
Abbildung 6-1. Einstellungs-Explorer, Allgemeine Einstellungen, Fenster Zeiteinstellungen

Tabelle 6-1. Einstellungen für die Uhr

Einstellung	Bereich	Schrittweite	Einheit	Standard
UTC Versatz	-1.440 bis 1.440	1	Minuten	-6
Sommerzeit Konfiguration	Bewegliche Daten oder feste Daten	entfällt	entfällt	deaktiviert
Start/Ende Zeitreferenz	Im Verhältnis zur lokalen Zeit oder im Verhältnis zu UTC Zeit	entfällt	entfällt	im Verhältnis zur lokalen Zeit
Versatzeinstellung (Stunde)	-12 bis 12	1	Stunden	deaktiviert
Versatzeinstellung (Minute)	-59 bis 59	1	Minuten	0
Warnung Uhr nicht gestellt	deaktivieren oder aktivieren	entfällt	entfällt	deaktivieren

## Zeit und Datum einstellen

Zeit und Datum werden über BESTCOMSP<sup>lus</sup> im Fenster Echtzeituhr (Abbildung 6-2) des Messungs-Explorers eingestellt. Die Einstellungen können auch über die vordere Schalttafel vorgenommen werden.



The screenshot shows a software window titled "Echtzeituhr". Inside the window, there is a black rectangular area containing two "0" characters, one above the other. To the right of this area, the text "Zeit" is aligned with the top "0" and "Datum" is aligned with the bottom "0". Below the black area and the labels, there is a button labeled "Bearbeiten".

Abbildung 6-2. Messungs-Explorer, Fenster Echtzeituhr



## 7 • Motorsendereingänge

Der DGC-2020ES verfügt über Sendereingänge, die speziell für die Überwachung von Kraftstoffpegel, Öldruck und Kühlmitteltemperatur des Motors vorgesehen sind. Diese Eingänge sind programmierbar, um dem Benutzer Flexibilität bei der Auswahl der in einer Anwendung zu verwendenden Sender zu bieten. Informationen zur Programmierung von Sendereingängen erhalten Sie weiter unten in diesem Kapitel.

### ***Kompatible Sender***

---

Öldrucksender, die mit dem DGC-2020ES kompatibel sind, umfassen Datcon Modell 02505-00, Isspro Modell R8919, Stewart-Warner Modelle 279BF, 279C, 411K und 411M sowie VDO Modelle 360025 und 360811. Kompatible Kraftstoffpegelsender umfassen Isspro Modell R8925. Kompatible Kühlmitteltemperatursender umfassen Datcon Modell 02019-00, Faria Modell TS4042, Isspro Modell, R8959 und Stewart-Warner Modell 334P. Es können auch andere Sender verwendet werden.

### ***Betrieb***

---

Jeder Sender wird mit einem Strom versorgt. Die entwickelte Spannung wird gemessen und für die Verwendung in den internen Schaltungen skaliert. Ein offener Schaltkreis oder ein Kurzschluss über die Klemmen des Senders führt dazu, dass der DGC-2020ES einen Senderausfall anzeigt.

### ***Senderprogrammierbarkeit***

---

Die BESTCOMSPlus® Software ermöglicht eine Programmierung von Sendereigenschaften. Siehe *Sendekennlinien* im folgenden Abschnitt für weitere Informationen.

### ***Senderkennlinien***

---

Die Sendereingänge des DGC-2020ES können benutzerdefiniert angepasst werden, um die Sender für Kühlmitteltemperatur, Öldruck und Kraftstoffpegel mit maximaler Genauigkeit auslesen zu können.

Die Kennlinie jedes Sendereingangs kann mit bis zu 11 Punkten konfiguriert werden. Jedem Punkt kann ein Widerstands-Eingangswert und ein zugehöriger Wert für Temperatur (Kühlmitteltemperatursender), Druck (Öldrucksender) oder Prozent (Kraftstoffpegelsender) zugewiesen werden. Eine Steigungseinstellung für den Sender ordnet die Werte automatisch in der Widerstandsspalte, je nachdem, ob der Sender eine negative oder positive Steigung erfordert. Die Kurvenpunkte der Sender werden automatisch in einem Diagramm in BESTCOMSPlus dargestellt, welches ausgedruckt werden kann.

Senderkurvenpunkte, die in BESTCOMSPlus konfiguriert wurden, können in der Konfigurationsdatei gespeichert werden. Die Daten für alle drei Sender werden automatisch mit der Konfigurationsdatei des DGC-2020ES gespeichert.

Alle Änderungen, die in BESTCOMSPlus an den Senderpunkten vorgenommen wurden, können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden. Es kann auch eine neue Einstellungsdatei erstellt werden.

### ***Kurvenkonfiguration***

Wenn der DGC-2020ES Motoreninformationen aus einer ECU empfängt, erfordern die programmierbaren Senderparameter für Kühlmitteltemperatur und Öldruck keine Konfiguration, da diese keine Auswirkungen haben. Die Konfiguration von Senderparametern ist nur für Widerstand behaftete Sender notwendig.

#### *Kraftstoffpegel*

Abbildung 7-1 zeigt das Fenster *Kraftstoffpegel*, das Sie in BESTCOMSPlus® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Sender* finden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den Kraftstoffpegelsender zu konfigurieren:

1. Der prozentuale Kraftstoffpegelsender wird durch Auswahl eines der Sendertypen konfiguriert, die als Teil der BESTCOMSPlus® Senderbibliothek bereitgestellt werden. Klicken Sie auf *Kraftstoff-Einstellungsdatei laden* und wählen Sie den entsprechenden Sender.
2. Wenn keine Datei zu dem verwendeten Sender passt, können die einzelnen Punkte, die die Widerstandspunkte einem Kraftstoffpegel zuordnen, verändert werden, indem die Zahlenwerte in der Tabelle eingetragen werden oder die Punkte im Diagramm zur entsprechenden Kennlinie gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.
3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Kraftstoffdaten Speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Kraftstoff Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020ES zu übertragen.

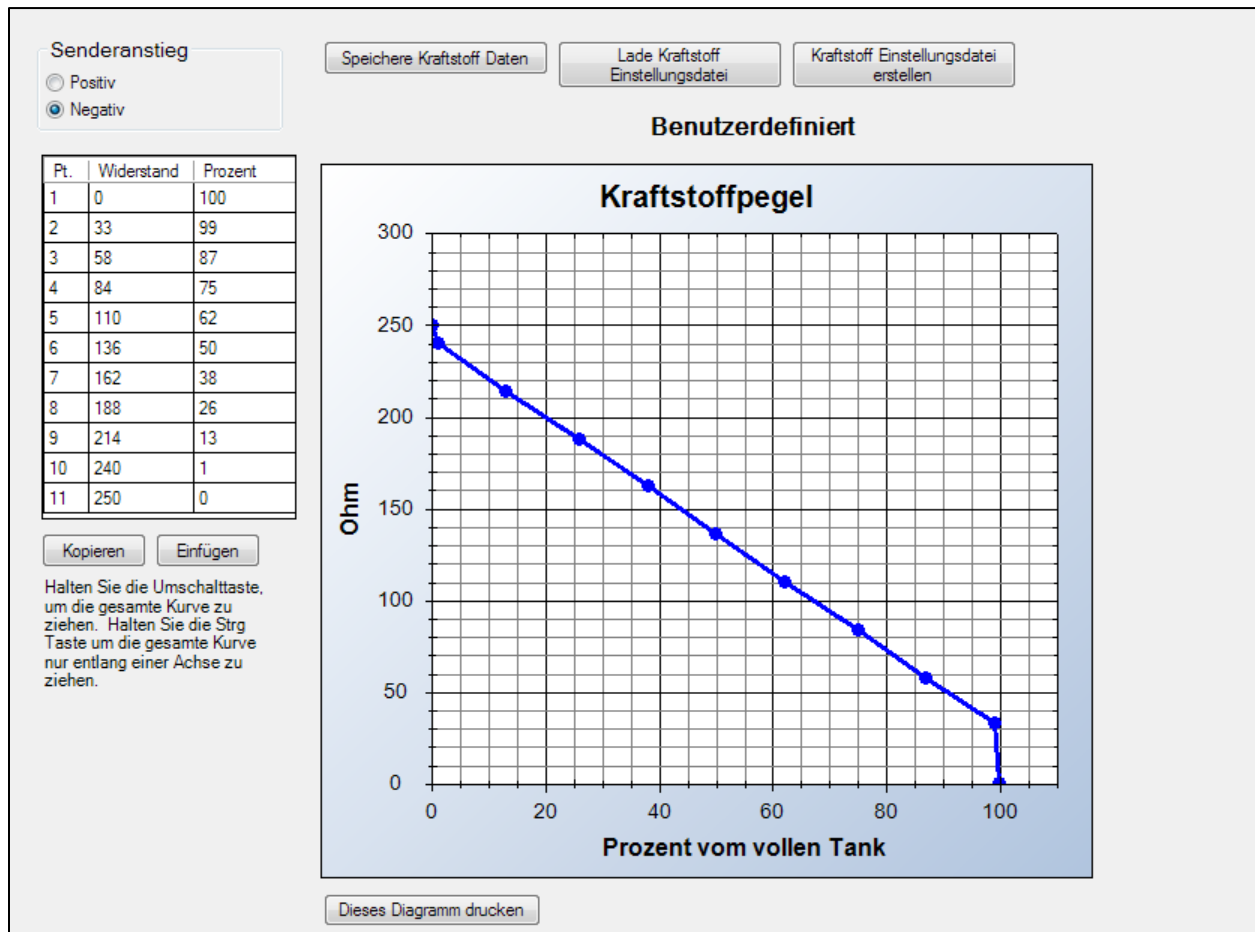


Abbildung 7-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Kraftstoffpegel

### Öldruck

Abbildung 7-2 zeigt das Fenster *Öldruck*, das Sie in BESTCOMSPlus® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Sender* finden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den *Öldrucksender* zu konfigurieren:

1. Der Öldrucksender kann durch Auswahl eines der Sendertypen konfiguriert werden, die als Teil der BESTCOMSPlus® Senderbibliothek bereitgestellt werden. Klicken Sie auf *Öl-Einstellungsdatei laden* und wählen Sie den entsprechenden Sender.

2. Wenn keine Datei zu dem verwendeten Sender passt, können die einzelnen Punkte, die die Widerstandspunkte einem Öldruck zuordnen, verändert werden, indem die Zahlenwerte in der Tabelle eingetragen werden oder die Punkte im Diagramm zur entsprechenden Kennlinie gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.
3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Öl Daten Speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Öl Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020ES zu übertragen.

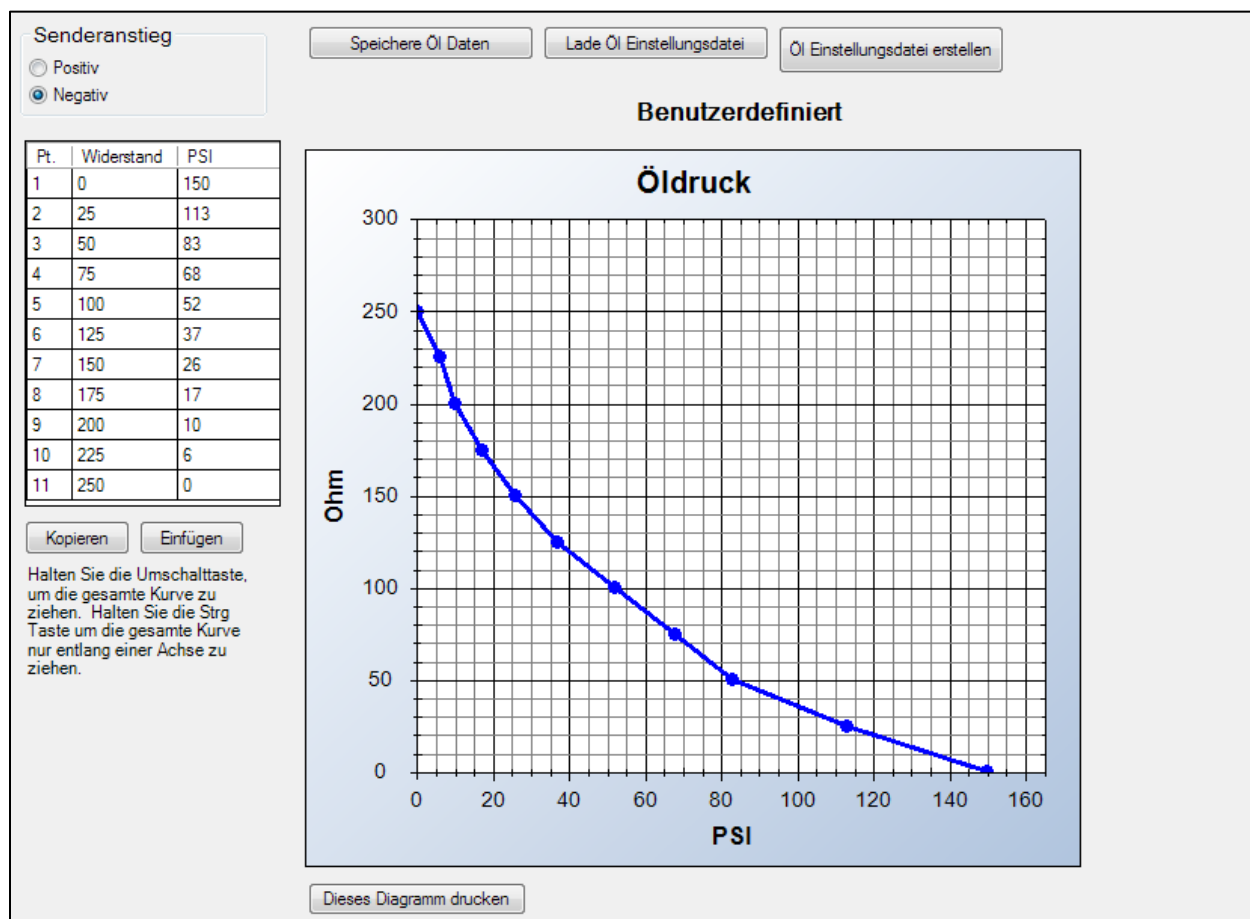


Abbildung 7-2. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Öldruck

### Kühlmitteltemperatur

Abbildung 7-3 zeigt das Fenster *Kühlmitteltemperatur*, das Sie in BESTCOMSPlus® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Sender* finden. Führen Sie folgende Prozedur aus, um den Kühlmitteltemperatursender zu konfigurieren:

1. Der Kühlmitteltemperatursender kann durch Auswahl eines der Sendertypen konfiguriert werden, die als Teil der BESTCOMSPlus® Senderbibliothek bereitgestellt werden. Klicken Sie auf *Kühlung Einstellungsdatei laden* und wählen Sie den entsprechenden Sender.
2. Wenn keine Datei zu dem verwendeten Sender passt, können die einzelnen Punkte, die die Widerstandspunkte einer Kühlmitteltemperatur zuordnen, verändert werden, indem die Zahlenwerte in der Tabelle eingetragen werden oder die Punkte im Diagramm zur entsprechenden Kennlinie

gezogen werden. Informationen zu Sendereigenschaften sollten vom Hersteller des Senders bezogen werden.

3. Wählen Sie *Positive* oder *Negative* Sendersteigung entsprechend der Anforderung für die gewünschte Senderkurve.
4. Klicken Sie *Kühlungsdaten speichern*, um die Daten in der aktuellen Einstellungsdatei zu sichern.
5. Wenn Sie neu eingegebene Senderdaten als Senderbibliotheksdatei speichern wollen, klicken Sie *Kühlung Einstellungsdatei erstellen* und geben Sie einen Dateinamen und einen Speicherort für die Datei ein.
6. Klicken Sie die Schaltfläche *Einstellungen senden* in BESTCOMSPlus®, um die Sendereinstellungen an den DGC-2020ES zu übertragen.

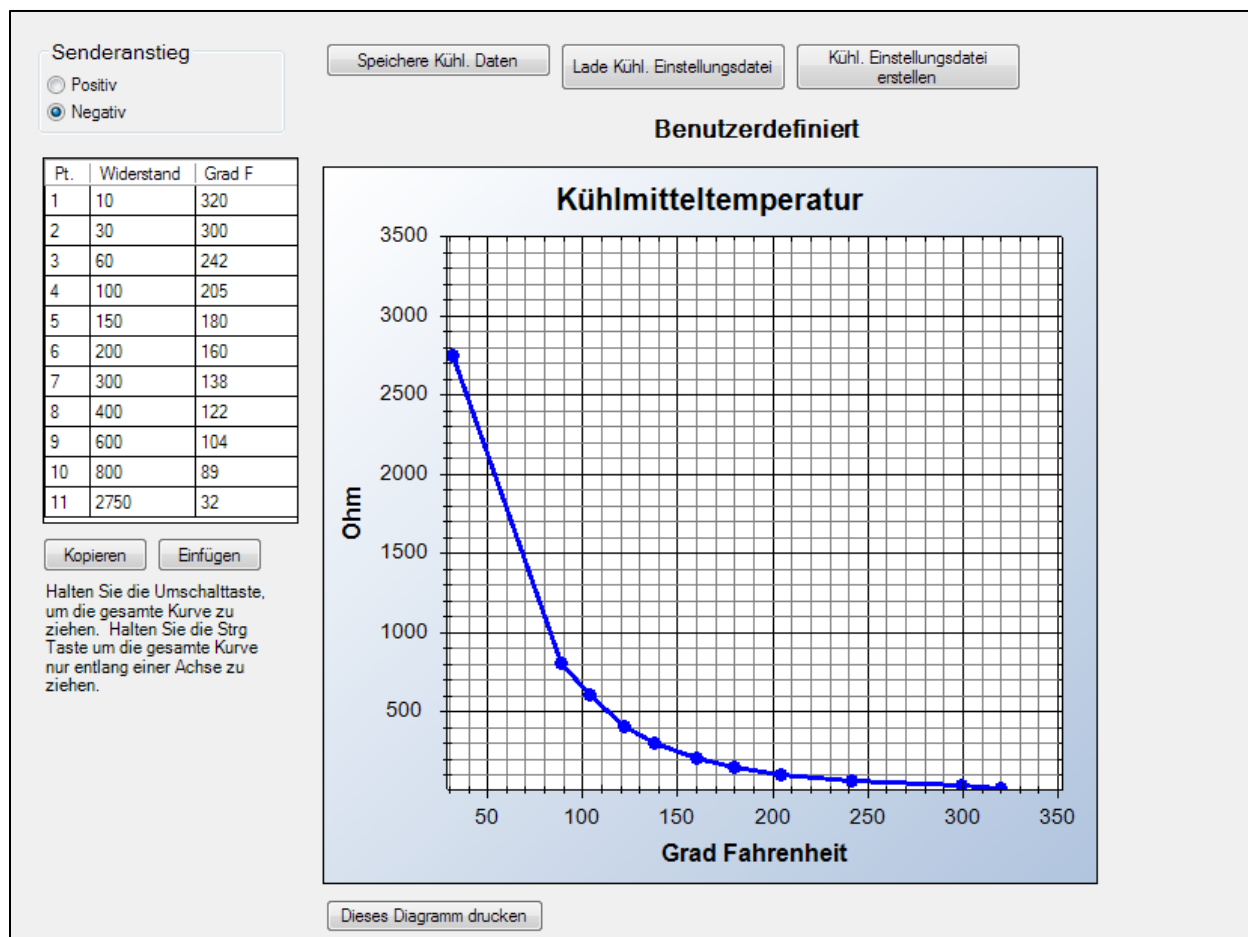


Abbildung 7-3. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Sender, Kühlmitteltemperatur

## Senderausfallerkennung

Der DGC-2020ES kann so konfiguriert werden, dass er einen Voralarm oder einen Alarm meldet, wenn Signalverlust an einem Eingang für Kühlmitteltemperatur-, Öldruck- oder Kraftstoffpegelsender erkannt wird. Die Kontakterkennung kann auf "Immer" oder auf "Nur, wenn der Motor läuft" eingestellt werden. Es können Werte für den maximalen und den minimalen Widerstand eingestellt werden. Wenn die Einstellung "SF Anzeige" auf "aktiviert" gesetzt ist, wird "SF" anstelle des gemessenen Parameters angezeigt, wenn sich der Widerstandswert außerhalb des Bereichs befindet, der durch die minimalen und maximalen Widerstandswerte bestimmt wird. Ein Ausfall der Generatormessspannung (wenn der DGC-2020ES im ARBEIT oder AUTO Modus arbeitet und der ATS geschlossen ist) kann auch dafür konfiguriert werden, einen Voralarm oder Alarm auszulösen. Der Alarm für Drehzahlsenderausfall ist

immer aktiviert. Es ist eine durch den Benutzer einstellbare Verzögerung für jeden Sender- / Messungs-Alarm / Voralarm vorgesehen.

Alarm- und Voralarmmeldungen für den Ausfall von Motordrehzahlensignalen können nicht vom Benutzer eingestellt werden und arbeiten wie folgt. Wurde die MPU (magnetischer Abgriff) oder die Generatorfrequenz als einzige Quelle für die Motordrehzahl programmiert und diese Signalquelle fällt aus, so wird ein Alarm (und eine Abschaltung) ausgelöst. Wurde die Motordrehzahlquelle als MPU und Generatorfrequenz konfiguriert, und eine der Signalquellen fällt aus, so wird ein Voralarm gemeldet. Ein Alarm (und eine Abschaltung) wird ausgelöst, wenn beide Drehzahlensignale ausfallen.

Das BESTCOMSPlus Senderausfallfenster wird in Abbildung 7-4 dargestellt und kann im *Einstellungs-Explorer* unter *Alarmkonfiguration* gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALARMKONFIGURATION > SENDERAUSFALL.

## Ausfall der Spannungsmessung

Die Funktion zur Feststellung eines Ausfalls der Spannungsmessung überwacht die Spannungen zwischen Leitern und Nulleiter des Generators. Wenn irgendeine der Leiter-Nulleiter Spannungen für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter 2% der Spannung auf der CT Sekundärseite abfällt, erkennt der DGC-2020ES einen Ausfall der Spannungsmessung und meldet einen Alarm basierend auf den Einstellungen der Alarmkonfiguration.

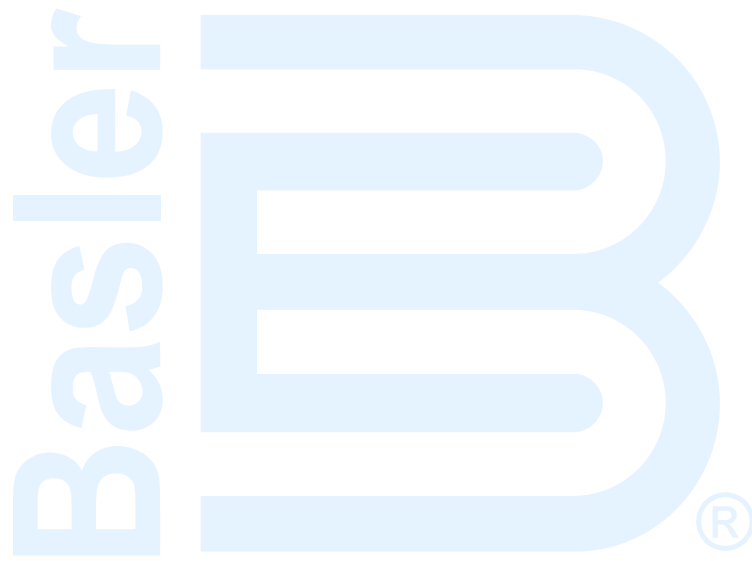
In einer Konfiguration mit geerdeter Dreieckschaltung, bei der eine Phase (A, B oder C) der Dreieckschaltung geerdet ist, ist ein Ausfall der Spannungsmessung wahrscheinlich.

In Systemen mit Dreieckschaltung, bei denen der Nulleitereingang des DGC-2020ES nicht angeschlossen ist, ist nicht sicher, welche der Leiter-Nulleiter Spannungen vom DGC-2020ES überwacht wird. Es können falsche Meldungen eines Ausfalls der Spannungsmessung auftreten.

Es wird empfohlen, dass die Erkennung der Phasenunsymmetrie verwendet wird, um Probleme in Konfigurationen mit Dreieckschaltung und geerdeter Dreieckschaltung zu erkennen.

Senderausfall					
<b>Kühlmitteltemperatur Senderausfall</b>					
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (min)	Minimaler Widerstand (ohm)	Maximaler Widerstand (ohm)	SF Anzeige
Keine	Immer	5	5	3,100	Deaktivieren
<b>Öldruck Senderausfall</b>					
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (ohm)	Maximaler Widerstand (ohm)	SF Anzeige
Keine	Immer	10	5	280	Deaktivieren
<b>Kraftstoffpegel Senderausfall</b>					
Alarmkonfiguration	Kontakterkennung	Aktivierungsverzögerung (s)	Minimaler Widerstand (ohm)	Maximaler Widerstand (ohm)	SF Anzeige
Keine	Immer	10	5	280	Deaktivieren
<b>Spannungsabtastung-Ausfall</b>					
Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)				
Keine	10				
<b>Drehzahl Senderausfall</b>					
Aktivierungsverzögerung (s)					
10					

Abbildung 7-4. Fenster Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Senderausfall



## 8 • Kontakteingänge

Zur Initiierung von Aktionen durch den DGC-2020ES stehen Kontakteingänge zur Verfügung. Der DGC-2020ES verfügt über sieben programmierbare Kontaktabtasteingänge. Zusätzliche Kontakteingänge können mit einem optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) abgedeckt werden. Kontaktieren Sie Basler Electric für Verfügbarkeits- und Bestellinformationen.

### Programmierbar

Jeder programmierbare Eingang (Eingang 1 bis Eingang 7) kann individuell dafür konfiguriert werden, die folgenden Funktionen auszuführen. Standardmäßig ist jeder programmierbare Eingang deaktiviert.

- Auto Transfer Schalter
- Ausfall Batterieladegerät
- Notfall-Übersteuerung
- Not-Stopp
- Kraftstoffleck erkannt
- Dreieck an Masse Übersteuerung
- Niedriger Kühlmittelpegel
- Niedriger Kraftstoffpegel
- Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung
- Einphasen Übersteuerung

Die programmierbaren Eingänge akzeptieren potentialfreie Kontakte. Ein Kontakt wird zwischen einen programmierbaren Eingang und die Minusseite der Batterie geschaltet. Über *BESTCOMSPPlus*® kann jedem programmierbaren Kontakteingang ein Name zugewiesen werden (max. 16 alphanumerische Zeichen) und er kann als ein Alarmeingang, ein Voralarmeingang oder kein Alarmeingang definiert werden. Die Standardnamen für die Eingänge sind Eingang\_x (wobei x = 1 bis 7 ist). Wenn ein programmierbarer Kontakteingang geschlossen wird, zeigt die Anzeige auf der vorderen Schalttafel den Namen des geschlossenen Eingangs an, wenn dieser als Alarm- oder Voralarmeingang programmiert ist. Alarmeingänge werden über die normalen Anzeigemodusfenster auf der vorderen Schalttafel angezeigt. Voralarmeingänge werden über das Voralarm-Messungsfenster auf der vorderen Schalttafel angezeigt. Ist weder Alarm noch Voralarm programmiert, erfolgt keine Anzeige. Die Programmierung eines Eingangs als *Kein* ist von Nutzen, wenn ein programmierbarer Eingang als Eingang für die programmierbare Logik verwendet wird.

Anschlüsse für die programmierbaren Eingänge sind an Klemmen 3 (Eingang 1) bis 9 (Eingang 7) vorgesehen. Die Minusseite der Batteriespannung (Klemme 17) dient als Rückleiterverbindung für die programmierbaren Eingänge.

### Kontakteingangskonfiguration

Abbildung 8-1 zeigt das Fenster *Kontakteingänge*, das Sie in *BESTCOMSPPlus*® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Eingänge* finden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu Einstellungen > Programmierbare Eingänge > Konfigurierbare Eingänge.

Konfigurieren Sie für jeden Kontakteingang die folgenden Parameter:

1. Alarmkonfiguration - Wählen Sie *Kein*, *Alarm* oder *Voralarm*. Wenn ein Alarm auftritt, schließt der Signalausgang und der Motor schaltet sich ab. Wenn ein Voralarm auftritt, schaltet der Signalausgang zwischen offen und geschlossen um, während der Motor weiterläuft. Ist *Kein* ausgewählt, behält der Eingang lediglich seinen Status. Der Status steht der programmierbaren Logik von *BESTlogic™Plus* unabhängig von der Einstellung für die *Alarmkonfiguration* zur Verfügung.
2. Aktivierungsverzögerung - dieser Parameter definiert die Dauer, für die der Eingang eingeschaltet bleibt, bevor eine Meldung ausgelöst wird.
3. Beschriftungstext - Geben Sie eine zutreffende Beschreibung für die Verwendung des Eingangs ein. Dieser Text wird in der *BESTlogicPlus* programmierbaren Logik neben dem Eingang angezeigt und außerdem im Ereignisbericht, wenn der Eingang als ein Alarm oder Voralarm konfiguriert wurde.

4. Kontakterkennung - wählen Sie, ob der Kontakteingang immer erkannt werden soll oder nur dann, wenn der Motor läuft. So schließt beispielsweise ein Schalter, wenn der Öldruck zu niedrig ist. Solch ein Schalter wäre geschlossen, wenn der Motor nicht läuft, aber es sollte kein Öldruckalarm oder -voralarm gemeldet werden, es sei denn, der Schalter ist geschlossen, während der Motor läuft. Auswahl von *Nur, wenn der Motor läuft* verhindert störende Meldungen, wenn der Motor nicht läuft.

Abbildung 8-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Kontakteingänge

## Programmierbare Funktionen

Jeder der sieben Kontakteingänge kann dafür programmiert werden, jeden von 10 Funktionstypen zu erkennen:

- Automatischer Transfer Schalter (ATS) - Starten und Betreiben des Generators, wenn der ATS Eingang Wahr ist und der DGC-2020ES im Auto Modus arbeitet. Ist der Eingangsmodus auf "ergänzend" eingestellt, muss ein Arbeitskontakteingang oder ein Ruhekontakteingang ausgewählt werden. Wenn der Arbeitskontakteingang geschlossen ist, der Ruhekontakteingang geöffnet ist und sich der DGC-2020ES im Auto-Modus befindet, startet und betreibt die ATS Funktion den Generator. Wenn der Arbeitskontakteingang und der Ruhekontakteingang für die Dauer der Schaltungsfehlerverzögerung keine entgegengesetzten Zustände aufweisen, tritt ein ATS Schaltungsfehler-Voralarm auf. Die Aktionseinstellung bei Schaltungsfehlern bestimmt, ob der Generator starten oder *nicht* starten soll, wenn ein ATS Schaltungsfehler eintritt.
- Dreieck an Masse Übersteuerung - Verwendet eine geerdete Dreiecksabastung, wenn die Generatorverbindung auf Dreieckschaltung eingestellt ist.
- Notfall Übersteuerung - Die Alarme, die dafür programmiert wurden, die Einheit abzuschalten, werden übergangen und ignoriert. Wenn der Zustand einer Notfallüberbrückung WAHR ist, meldet der DGC einen Voralarm Notfallüberbrückung und dieser wird im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Wenn ein Alarm auftritt, während der Zustand einer Notfallüberbrückung WAHR ist, wird der Alarm auf der Schalttafel des DGC gemeldet und im Ereignisprotokoll aufgezeichnet. Der Motor wird allerdings nicht gestoppt. Der DGC-2020ES überwacht während einer Notfallüberbrückung die Motordrehzahl. Fällt die Motordrehzahl auf Null ab, wenn gleichzeitig ein Alarm während einer Notfallüberbrückung aktiv ist, wird der DGC-2020ES eine normale

Abschaltung einleiten, um Kraftstofffluss zu verhindern, solange der Motor nicht arbeitet. Der Not-Stopp Alarm hat Vorrang vor einer Notfallüberbrückung. Wenn der Not-Stopp aktiviert ist, stoppt der Motor, ungeachtet des Status der Notfallüberbrückung.

- Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung - Die 51, 27 und 59 Einstellungen werden mit dem Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung skaliert.
- Einphasenübersteuerung - Die Einheit schaltet auf die Einphasenabtastkonfiguration und verwendet die Abtasteinstellung für Einphasenübersteuerung (A-B oder A-C).
- Not-Stopp – wenn der programmierbaren Funktion Not-Stopp ein Eingang zugewiesen wurde, funktioniert der Eingang als Öffnungskontakt. Ist der Eingang geschlossen, wird kein Alarm gemeldet. Ist der Eingang offen, wird der DGC-2020ES die Start-, Arbeit- und Vorstart-Relais öffnen und einen Not-Stopp Alarm melden.

Nachdem diesem programmierbaren Eingang ein Eingang zugewiesen wurde, navigieren Sie zu Einstellungs-Explorer > Programmierbare Eingänge > Kontakteingänge und konfigurieren Sie folgende Einstellungen:

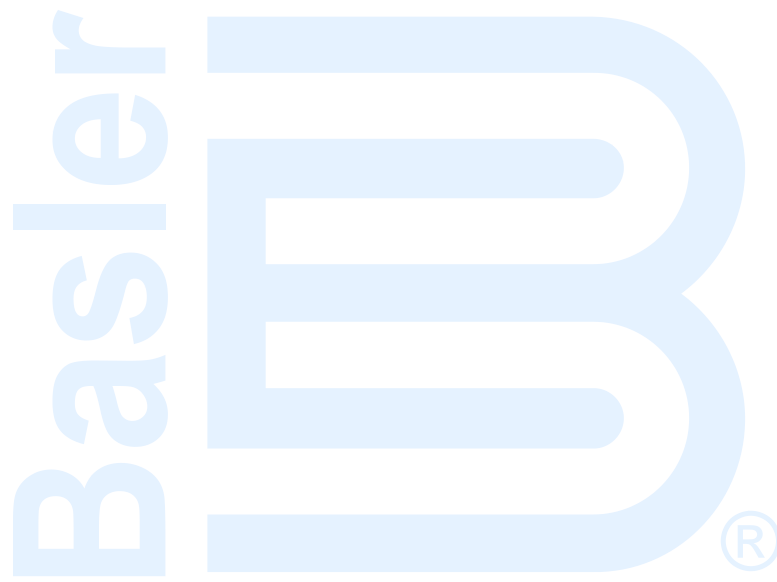
- Alarmkonfiguration: Nur Status
- Aktivierungsverzögerung: 0
- Beschriftungstext: Es wird ein beliebiger Text akzeptiert.
- Kontakterkennung: Immer
- Ausfall Batterieladegerät - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein vom Benutzer wählbarer Voralarm oder Alarm gemeldet.
- Niedriger Kühlmittelpegel - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein Niedriger Kühlmittelpegel Voralarm oder Alarm gemeldet.
- Niedriger Kraftstoffpegel - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein Niedriger Kraftstoffpegel Voralarm oder Alarm gemeldet.
- Kraftstoffleck erkannt - Wenn der gewählte Eingang aktiviert wird, wird nach der Aktivierungsverzögerung ein Kraftstoffleck Voralarm oder Alarm gemeldet.

Eine Alarmkonfigurationseinstellung von "Kein" verhindert, dass eine Funktion durch einen Kontakteingang ausgelöst wird. Der Status der programmierbaren Funktion steht der BESTlogic™ Plus programmierbaren Logik auch zur Verfügung, wenn die Alarmkonfigurationseinstellung "Kein" gewählt wurde.

Das Fenster *Programmierbare Funktionen* finden Sie in BESTCOMSPPlus® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Eingänge*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > PROGRAMMIERBARE EINGÄNGE > PROGRAMMIERBARE FUNKTIONEN.

Das BESTCOMSPPlus Fenster Programmierbare Funktionen wird in Abbildung 8-2 dargestellt.

Abbildung 8-2. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Eingänge, Programmierbare Funktionen



## 9 • Kontaktausgänge

Die Arbeit der Ausgangskontakte wird durch den Betriebsmodus des DGC-2020ES gesteuert. Auch der Status des Not-Stopp Kontakteingangs beeinflusst die Arbeit der Ausgangskontakte. Wenn der Not-Stopp Kontakteingang offen ist (Not-Stopp Zustand), sind die VORSTART, START und ARBEIT Ausgänge offen und ein Not-Stopp Alarm wird gemeldet. Wenn der Not-Stopp Eingang geschlossen ist, arbeiten alle Ausgangskontakte normal.

Die Ausgangskontakte des DGC-2020ES beinhalten VORSTART, START, ARBEIT und vier programmierbare Ausgänge. Zusätzliche Ausgangskontakte können mit einem optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) abgedeckt werden.

### **Vorstart**

---

Dieser Ausgang schließt, um die Glühkerzen des Motors mit Strom zu versorgen oder um die Vorschmierpumpen zu starten. Der VORSTART Ausgang kann so programmiert werden, dass er bis zu 30 Sekunden vor dem Anlassen des Motors schließt. Der VORSTART Ausgang kann auch dafür programmiert werden, dass er bei Motorstart öffnet oder dass er geschlossen bleibt, solange der Motor arbeitet.

Im Ruhezustand kann der VORSTART Ausgang auf An, Aus oder Vorglühen vor Anlassen gesetzt sein. Wird Vorglühen vor Anlassen ausgewählt, wird der VORSTART Ausgang vor der Rückkehr in den Anlasszustand für einen Zeitraum geschlossen, der der Verzögerungszeit vor dem Anlassen entspricht. Ist die Verzögerungszeit vor dem Anlassen länger als die Ruheperiode, wird der VORSTART Ausgang für die gesamte Ruhezeit geschlossen.

Die VORSTART Ausgangsanschlüsse sind mit Klemmen am VORSTART Relais verbunden.

### **Start**

---

Dieser Ausgang schließt, wenn der Motoranlassvorgang durch den DGC-2020ES eingeleitet wird und er öffnet, wenn der magnetische Abgriff (MPU) oder die Generatorfrequenz erkennen lässt, dass der Motor gestartet hat. Vor dem Motorstart wird die Dauer des Anlassvorgangs durch die gewählte Anlassart bestimmt (zyklisch oder kontinuierlich). Zyklisches Anlassen ermöglicht bis zu sieben Anlasszyklen mit Anlasszeiten von 5 bis 15 Sekunden. Die kontinuierliche Anlasszeit kann zwischen 5 und 60 Sekunden eingestellt werden.

Die START Ausgangsanschlüsse sind mit Klemmen am START Relais verbunden.

### **Arbeit**

---

Dieser Ausgang schließt, wenn der Motoranlassvorgang durch den DGC-2020ES initiiert wird. Der ARBEIT Ausgang bleibt geschlossen, bis er einen Befehl zum Stoppen des Motors erhält.

Die ARBEIT Ausgangsanschlüsse sind mit Klemmen am ARBEIT Relais verbunden.

### **Relaissteuerung**

---

In einigen Anwendungen kann es von Nutzen sein, die normale Arbeitsweise der Arbeit, Vorstart oder Start Relais des DGC-2020ES zu modifizieren. Wenn dies gewünscht wird, können diese Relais so konfiguriert werden, dass sie außerhalb ihrer vordefinierten Funktionalität arbeiten. Wenn Ihr Genset beispielsweise keine Startunterstützung durch Glühkerzen benötigt, kann das Vorstart Relais einem anderen Zweck zugewiesen werden. Eine Konfiguration dieser Relais als programmierbare Relais stellt diese in der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus zur Verfügung, so dass sie auf die gleiche Weise wie die anderen programmierbaren Relaisausgänge verwendet werden können. Ein vordefinierter oder programmierbarer Betrieb der Arbeit, Vorstart und Start Relais wird im Fenster Relaissteuerung

ausgewählt (Abbildung 9-1). Konsultieren Sie das Kapitel *BESTlogicPlus* für weitere Informationen zur programmierbaren Logik von DGC-2020ES.

Das Fenster Relaissteuerung kann im Einstellungs-Explorer von *BESTCOMSPlus*® unter der Kategorie Systemparameter gefunden werden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > RELAISSTEUERUNG.

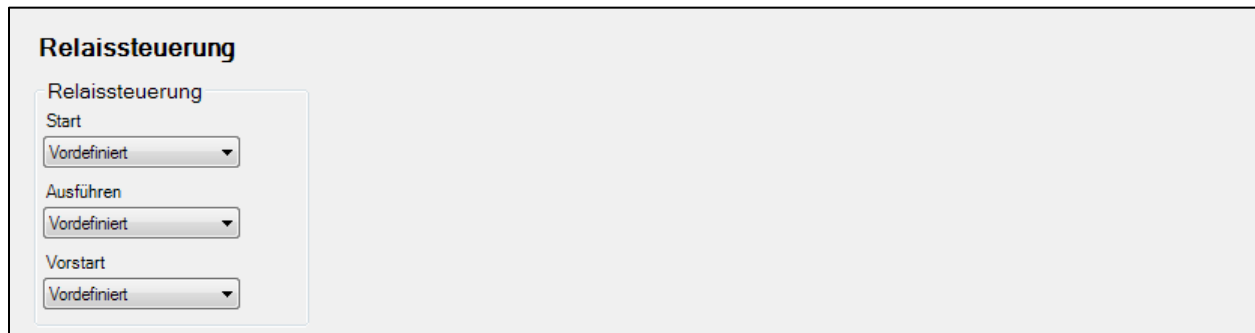


Abbildung 9-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Systemparameter, Relaissteuerung

Wählen Sie für jedes Relais (Start, Arbeit und Vorstart), ob es seine vordefinierte Funktion verwenden soll oder programmierbar gemacht werden soll.

Wird *programmierbar* für ein Relais ausgewählt, so wird es in der programmierbaren Logik von *BESTlogicPlus* als logisches Element bereitgestellt. Die Namen der Elemente sind *Start Ausgang*, *Vorstart Aus* und *Arbeit Ausgang*. Die vordefinierte Funktionalität steht in der Logik als Eingang zur Verfügung. Wurde *Programmierbar* als Relaissteuermodus ausgewählt, sorgt eine Verbindung der entsprechenden vordefinierten Eingangsfunktionalität mit dem Relais dafür, dass das Relais so funktioniert, als wäre *Vordefiniert* als sein Relais-Steuerungstyp ausgewählt. Es kann jedoch eine andere Logik damit kombiniert werden, um einen vielseitigeren Betrieb zu ermöglichen. Wenn für ein Relais *Programmierbar* gewählt wurde, es aber nicht in der Logik verwendet wird, schließt das Relais nie.

Ein beispielhaftes Logikschema, das bei allen drei Relais die vordefinierten Eingänge direkt mit den "programmierbaren" Relaisausgängen verbindet, wird in Abbildung 9-2 dargestellt.

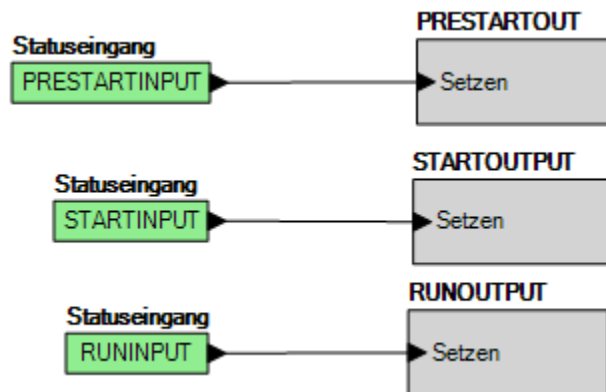


Abbildung 9-2. Beispielhaftes Logikschema mit programmierbaren Relais

## Programmierbar

DGC-2020ES Controller verfügen über vier programmierbare Ausgangskontakte (AUS 1 bis 4). Mit einem optionalen CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) stehen zusätzliche 24 Kontaktausgänge zur Verfügung. Ein optionales CEM-2020H (Kontakterweiterungsmodul - Hochstrom) bietet 18 Kontaktausgänge.

### Konfiguration der programmierbaren Ausgänge

Abbildung 9-3 zeigt das Fenster *Kontaktausgänge*, dass Sie in *BESTCOMSPlus*® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Ausgänge* finden. Wenn Sie die vordere Schalttafel

verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE > KONTAKTAUSGÄNGE.

Jeder Ausgang kann mit einer Textbeschriftung programmiert werden, die seine Verwendung beschreibt. Diese Beschriftung erscheint in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus dort, wo der Ausgang verwendet wird, um die Übersichtlichkeit des Programms zu verbessern und die Programmierung zu erleichtern.

The screenshot shows a window titled "Kontaktausgänge" with four configuration panels. Each panel is for an output: "Ausgang #1", "Ausgang #2", "Ausgang #3", and "Ausgang #4". Each panel contains a "Beschriftungstext" label and a text input field. The input fields contain the text "OUTPUT 1", "OUTPUT 2", "OUTPUT 3", and "OUTPUT 4" respectively.

Abbildung 9-3. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Kontaktausgänge

## Konfigurierbare Elemente

Konfigurierbare Elemente sind mit dem Logikschema als Ausgänge verknüpft. Die konfigurierbaren Elemente werden in ein programmierbares BESTLogicPlus Logikschema eingebunden, indem sie in BESTLogicPlus aus der Gruppe *Elemente* ausgewählt werden. Konsultieren Sie das Kapitel BESTLogicPlus für weitere Details. Jedes der acht Elemente kann unabhängig für die Meldung eines Alarms oder Voralarms konfiguriert werden. Es kann eine vom Benutzer einstellbare Zeitverzögerung gesetzt werden, um die Erkennung eines Elements zu verzögern. Standardmäßig sind alle Elemente so konfiguriert, dass sie keinen Alarm oder Voralarm auslösen. Damit die Elemente einfacher identifiziert werden können, kann jedes Element mit einem benutzerdefinierten Namen versehen werden. Werden Sie für einen Alarm oder Voralarm verwendet, erscheint der benutzerdefinierte Name in der Alarm- oder Voralarmmeldung und im Ereignisprotokoll des DGC-2020ES. Elemente können immer erkannt werden oder nur dann, wenn der Motor läuft. Eine vom Benutzer einstellbare Scharfstellverzögerung deaktiviert das konfigurierbare Element während des Motorstarts. Ist die Scharfstellverzögerung auf Null gesetzt, so ist das konfigurierbare Element immer aktiviert, auch dann, wenn der Motor nicht läuft. Ist die Scharfstellverzögerung auf einen Wert ungleich Null eingestellt, so ist das konfigurierbare Element nicht aktiv, wenn der Motor nicht läuft, und es wird erst aktiviert, nachdem der Motor gestartet wurde und die Scharfstellverzögerung abgelaufen ist. Wenn "Kein" für die Alarmkonfiguration ausgewählt wurde, steht der Status der konfigurierbaren Elemente der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus zur Verfügung. Der Status der konfigurierbaren Elemente kann als logischer Eingang verwendet werden, um auf eine andere Logik im Programm einzuwirken - ähnlich den logischen Steuerrelais.

Abbildung 9-4 zeigt das Fenster *Konfigurierbare Eingänge*, das Sie in BESTCOMSPlus® im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Programmierbare Ausgänge* finden. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > PROGRAMMIERBARE AUSGÄNGE > KONFIGURIERBARE ELEMENTE.

### Konfigurierbare Elemente

<b>Konfigurierbares Element #1</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 1 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	<b>Konfigurierbares Element #2</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 2 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	<b>Konfigurierbares Element #3</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 3 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0
<b>Konfigurierbares Element #4</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 4 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	<b>Konfigurierbares Element #5</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 5 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	<b>Konfigurierbares Element #6</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 6 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0
<b>Konfigurierbares Element #7</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 7 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	<b>Konfigurierbares Element #8</b> Alarmkonfiguration Keine Aktivierungsverzögerung (s) 0 Beschriftungstext CONFIG ELEMENT 8 Kontakterkennung Immer Scharfmachen Verzögerung (s) 0	

Abbildung 9-4. Einstellungs-Explorer, Programmierbare Ausgänge, Konfigurierbare Elemente

# 10 • Unterbrechermanagement

Der DGC-2020ES ist in der Lage, den Generatorunterbrecher und den Netzunterbrecher zu steuern. Wurde einmal festgestellt, dass eine gültige Unterbrecheranforderung vorliegt, wird der DGC-2020ES versuchen, den Unterbrecher zu betätigen, wenn dies möglich ist. Der Benutzer kann wahlweise nur den Generatorunterbrecher, den Generator- und Netzunterbrecher oder keinen steuern. Zur Konfiguration des Unterbrechermanagements wird BESTCOMSPPlus® verwendet. Konsultieren Sie das Kapitel BESTCOMSPPlus für Informationen zur Einstellung.

## ***Unterbrecherstatus***

---

Der Status des Unterbrechers wird durch die programmierbare Logik von BESTlogic™ Plus ermittelt und an die Logikblöcke GENUNT und NETZUNT gesendet. Diese Logikblöcke verfügen über Ausgänge, die dafür konfiguriert werden können, einen Ausgangskontakt zu aktivieren und einen Unterbrecher zu steuern sowie über Eingänge für die Unterbrechersteuerung und den Status. Konsultieren Sie den Abschnitt *Unterbrecherkonfiguration* weiter unten für Informationen zur Konfiguration der Logik.

## ***Betätigen der Unterbrecher***

---

Der DGC-2020ES wird nur dann versuchen, einen Unterbrecher zu schließen, nachdem er verifiziert hat, dass dieser geschlossen werden kann. Kann der Unterbrecher nicht geschlossen werden, wird die Schließen-Anforderung ignoriert. Nur ein Unterbrecher kann zur gleichen Zeit geschlossen sein. Schließen auf einen stromlosen Bus kann durchgeführt werden, nachdem der Schwellwert für den stromlosen Bus erreicht und die vom Benutzer festgelegten Zeiteinstellungen eingehalten wurden.

### **Anforderungen zur Betätigung der Unterbrecher**

Die Arten der Anforderungen für eine Betätigung der Unterbrecher beinhalten:

- Lokale Anforderungen – ausgelöst durch interne Funktionen und basierend auf den Betriebsarten.
- Com Anforderung – initiiert durch eine Kommunikationsschnittstelle unter Verwendung von BESTCOMSPPlus oder der vorderen Schalttafel.
- Logik Anforderung – initiiert von BESTlogicPlus.

Die Art der Reaktion auf eine lokale Anforderung hängt vom Betriebsmodus des DGC-2020ES ab.

#### Arbeit Modus

Im ARBEIT Modus können die Generator- und Netzunterbrecher manuell unter Verwendung von Kontakteingängen oder der Einstellung für Unterbrecherbetätigung im *Steuerung* Fenster von BESTCOMSPPlus geschlossen werden.

#### AUS oder AUTO OFF Modus (nicht arbeitend)

Im AUS oder AUTO Modus und wenn der Genset nicht arbeitet, kann der Generatorunterbrecher geschlossen werden, wenn festgestellt wurde, dass der Bus stromlos ist.

#### Auto Modus (arbeitend)

Im AUTO Modus und wenn der Genset arbeitet, steuert die Netzausfall-Transferfunktion automatisch den Netzunterbrecher und den Generatorunterbrecher. Oder der externe ATS (Automatischer Transfer Schalter) startet den Generator und steuert den Unterbrecher selbst. Zusätzlich dazu kann der Generatorunterbrecher automatisch über den Zeitgeber der Prüffunktion oder einen ARBUNTLAST (Arbeit unter Last) Start über BESTlogicPlus gesteuert werden. Der Generatorunterbrecher kann manuell unter Verwendung von Kontakteingängen und -ausgängen gesteuert werden oder über die Einstellungen für Unterbrecherbetätigung im Fenster *Steuerung* von BESTCOMSPPlus.

## Schließbedingungen für den Unterbrecher

Die Bedingungen, unter denen der DGC-2020ES einen Unterbrecher schließt, werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

### Unterbrecherstatus und Spannungsstabilität

Bevor der Generatorunterbrecher geschlossen werden kann, muss er in BESTCOMS*Plus* konfiguriert werden. Wenn nur der Generatorunterbrecher konfiguriert ist (Netzunterbrecher nicht konfiguriert), liest der DGC-2020ES die Benutzereinstellungen aus, um festzustellen, ob die Generatorseite des Unterbrechers stabil oder stromlos ist und die Busseite stromlos ist. Wenn sowohl der Generatorunterbrecher als auch der Netzunterbrecher konfiguriert und offen sind, schließt der DGC-2020ES den Generatorunterbrecher, wenn die Generatorseite des Unterbrechers stabil oder stromlos ist. Wenn beide Unterbrecher konfiguriert sind und der Netzunterbrecher geschlossen ist, schließt der DGC-2020ES den Generatorunterbrecher nicht.

Bevor der Netzunterbrecher geschlossen werden kann, muss er in BESTCOMS*Plus* konfiguriert werden. Wenn sowohl der Netz- als auch der Generatorunterbrecher konfiguriert und offen sind, schließt der DGC-2020ES den Netzunterbrecher, wenn die Netzseite des Unterbrechers stabil ist. Wenn beide Unterbrecher konfiguriert sind und der Generatorunterbrecher geschlossen ist, schließt der DGC-2020ES den Netzunterbrecher nicht.

### Übereinstimmung der Befehle

Ein Unterbrecher wird seinen Zustand nicht ändern, wenn er sich widersprechende Befehle empfängt. In anderen Worten, wenn ein Eingang gleichzeitig einen Öffnen Befehl ausgibt, während ein anderer Eingang einen Schließen Befehl ausgibt, ändert der Unterbrecher seinen Zustand nicht.

## Unterbrecherkonfiguration

Die folgenden Abschnitte beschreiben, wie Sie einen DGC-2020ES ordnungsgemäß für die Steuerung des Generatorunterbrechers konfigurieren können.

### Erste Systemeinrichtung

Schließen Sie den DGC-2020ES nach der entsprechenden Abbildung im Kapitel *Typische Anwendungen* im *Installationshandbuch* für den von Ihnen gewünschten Generatoranschluss (Sternschaltung, Dreieckschaltung usw.) an. Stellen Sie die grundlegenden Systemparameter ein, die den Motorbetrieb und Alarm- und Voralarmmeldungen steuern. Detailinformationen finden Sie in den Kapiteln *Gerätekonfiguration* und *Alarmkonfiguration*.

### Unterbrecher Hardware

Konfigurieren Sie die Parameter des Generatorleistungsschalters im Fenster *Einstellungs-Explorer*, *Unterbrechermanagement*, *Unterbrecherhardware* in BESTCOMS*Plus*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE. Abbildung 10-1 zeigt das Fenster Unterbrecherhardware in BESTCOMS*Plus*.

1. **Netzausfall:** Wenn zwei Unterbrecher konfiguriert (aktiviert) wurden, kann dem DGC-2020ES erlaubt werden, im Falle eines Netzausfalls, die Lastleistung automatisch vom Netz auf den Genset zu übertragen. Diese Funktion ermöglicht es dem DGC-2020ES auch, die Last zurück auf das Netz zu übertragen, sobald die Netzleistung wiederhergestellt wurde. Die Einstellungen beinhalten eine Transferverzögerung, eine Rückkehrverzögerung, eine maximale Transferzeit und eine maximale Rückkehrzeit.
  - a. Wenn diese Option aktiviert ist, verhindert *Rückwärtsdrehung sperren* den automatischen Lasttransfer wegen Netzausfall, wenn festgestellt wird, dass die Maschine in umgekehrter Phasendrehung arbeitet.
  - b. Ist die In-Phase Überwachung aktiviert, und die Verzögerungszeit bei Rückkehr nach Netzausfall ist abgelaufen, wartet der Generator, bis er erkennt, dass die Phasen zwischen

- Generator und Netz abgeglichen sind, bevor er einen offenen Übergang vom Generator zurück auf das Versorgungsnetz durchführt.
2. *Unterbrecher Schließen Wartezeit*: Dies ist ein Zeitintervall, während dem erwartet wird, dass der Unterbrecher seinen Zustand von offen nach geschlossen oder von geschlossen nach offen wechselt. Ändert der Generatorunterbrecher seinen Zustand während dieser Zeitspanne nicht, wird entweder ein "Gen Unterbrecher Schließen Fehler" Alarm oder ein "Gen Unterbrecher Öffnen Fehler" Alarm gemeldet. Ändert der Netzünterbrecher seinen Zustand während dieser Zeitspanne nicht, wird entweder ein "Netz Unterbrecher Schließen Fehler" Alarm oder ein "Netz Unterbrecher Öffnen Fehler" Alarm gemeldet.
  3. *Generatorunterbrecher*
    - a. Stellen Sie die *Kontaktart* und die *Öffnen / Schließen Impulszeiten* ein, wenn Impuls gesteuerte Kontakte verwendet werden.
    - b. Stellen Sie die *Unterbrecherschließzeit* ein.
  4. *Netzünterbrecher*
    - a. Stellen Sie den Netzünterbrecher auf *Konfiguriert*, wenn er verwendet wird, oder konfigurieren Sie ansonsten diese Einstellungen nicht.
    - b. Ist der Netzünterbrecher konfiguriert, wählen Sie die Kontaktarten und Impulszeiten, wenn Impuls gesteuerte Kontakte verwendet werden.
    - c. Wenn der Netzünterbrecher konfiguriert wird, stellen Sie die Unterbrecherschließzeit ein.

### Unterbrecher Hardware

**Netzausfall**

<b>Netzausfallübertragung</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren	Netzausfall Übertragungsverzögerung (s) <input type="text" value="10"/>
<b>Sperrung Rückwärtsdrehung</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren	Netzausfall Rückverzögerung (s) <input type="text" value="10"/>
<b>In Phase Überwachung</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren	Netzausfall Max Übertragungszeit (s) <input type="text" value="30"/>
	Netzausfall max. Rückkehrzeit (s) <input type="text" value="30"/>

**Generator- und Netzunterbrecher**

Unterbrecher Schließen Wartezeit (s)

**Generatorunterbrecher-Hardware**

<b>Gen Unterbrecher</b> <input type="radio"/> NICHT konfiguriert <input checked="" type="radio"/> Konfiguriert	Öffnungsimpulszeit (s) <input type="text" value="0.01"/>
<b>Kontaktart</b> <input type="radio"/> Pulsieren <input checked="" type="radio"/> Fortlaufend	Schließimpulszeit (s) <input type="text" value="0.01"/>
<b>Stromlosen Generator schließen aktiviert</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren	Unterbrecher-Schließzeit (ms) <input type="text" value="100"/>

**Netzunterbrecher-Hardware**

<b>Netzunterbrecher</b> <input checked="" type="radio"/> NICHT konfiguriert <input type="radio"/> Konfiguriert	Öffnungsimpulszeit (s) <input type="text" value="0.01"/>
<b>Kontaktart</b> <input type="radio"/> Pulsieren <input checked="" type="radio"/> Fortlaufend	Schließimpulszeit (s) <input type="text" value="0.01"/>
	Unterbrecher-Schließzeit (ms) <input type="text" value="100"/>

Abbildung 10-1. Fenster Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Unterbrecher Hardware

### Unterbrechereinrichtung in BESTlogic™ Plus

Richten Sie den Generatorunterbrecher in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus im BESTCOMSPPlus Fenster *Einstellungs-Explorer*, BESTlogicPlus *programmierbare Logik*. BESTlogicPlus steht über die Schnittstelle auf der vorderen Schalttafel nicht zur Verfügung. Abbildung 10-2 zeigt das Generatorunterbrecher Logikschema in BESTlogicPlus.

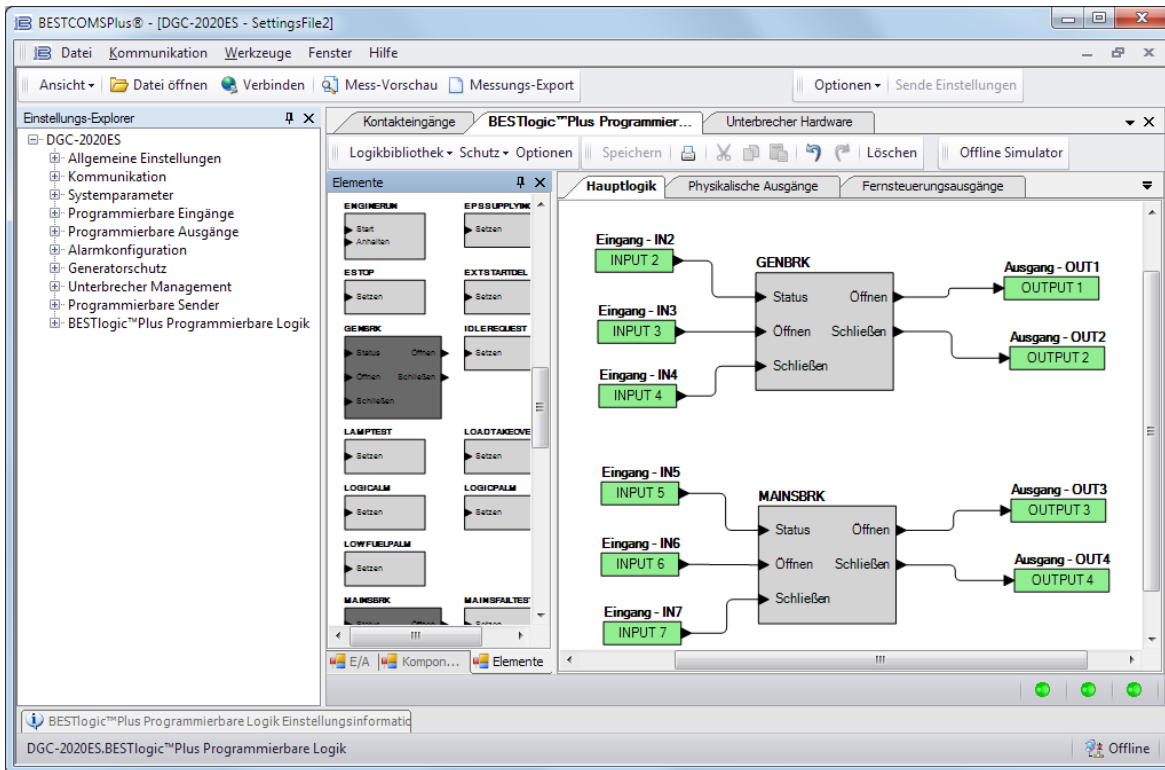


Abbildung 10-2. Fenster Einstellungs-Explorer, BESTlogicPlus programmierbare Logik

## 1. Generatorunterbrecher

- a. Ziehen Sie das Element Generatorunterbrecher in das Logikschema.
- b. Verbinden Sie die Öffnen und Schließen Ausgänge des Unterbrecherelements mit den Kontaktausgängen, die den Unterbrecher ansteuern.
- c. Verbinden Sie den physikalischen Eingang oder Ferneingang, der den Unterbrecherstatus meldet (geschlossen, wenn der Unterbrecher geschlossen ist und offen, wenn der Unterbrecher offen ist) mit dem *Status* Eingang des Unterbrecherelements. Dies ist der einzige Weg, dem DGC-2020ES den Unterbrecherstatus zu melden.
- d. Wenn gewünscht wird, dass physikalische Eingänge vorhanden sind, die Befehle zum Öffnen oder Schließen des Unterbrechers anfordern können, verbinden Sie die gewünschten Eingänge mit den Befehlseingängen für Öffnen und Schließen des Unterbrecherelements. Diese Eingänge sollten Impuls gesteuert werden. Wenn beide Eingänge zur gleichen Zeit schließen, ändert der Unterbrecher seinen Zustand nicht. Werden Eingänge für Unterbrecherbefehle nicht gewünscht, verbinden sie ein "Logik 0" Eingangsobjekt mit den Befehlseingängen für Öffnen und Schließen des Unterbrecherblocks.

## 2. Netzunterbrecher (wenn konfiguriert)

- a. Ziehen Sie das Element Netzunterbrecher in das Logikschema.
- b. Verbinden Sie die Öffnen und Schließen Ausgänge des Unterbrecherelements mit den Kontaktausgängen, die den Unterbrecher ansteuern.
- c. Verbinden Sie den physikalischen Eingang oder Ferneingang, der den Unterbrecherstatus meldet (geschlossen, wenn der Unterbrecher geschlossen ist und offen, wenn der Unterbrecher offen ist) mit dem *Status* Eingang des Unterbrecherelements. Dies ist der einzige Weg, dem DGC-2020ES den Unterbrecherstatus zu melden.
- d. Wenn gewünscht wird, dass physikalische Eingänge vorhanden sind, die Befehle zum Öffnen oder Schließen des Unterbrechers anfordern können, verbinden Sie die gewünschten Eingänge mit den Befehlseingängen für Öffnen und Schließen des Unterbrecherelements.

Diese Eingänge sollten Impuls gesteuert werden. Wenn beide Eingänge zur gleichen Zeit schließen, ändert der Unterbrecher seinen Zustand nicht. Werden Eingänge für Unterbrecherbefehle nicht gewünscht, verbinden sie ein "Logik 0" Eingangsobjekt mit den Befehlseingängen für Öffnen und Schließen des Unterbrecherblocks.

3. Klicken Sie die Schaltfläche *Speichern*, wenn die Logikeinrichtung abgeschlossen ist.
4. Wählen Sie *Logik ins Gerät laden* im Menü Kommunikation, um die Logik in den DGC-2020ES zu laden, sofern dieser angeschlossen ist, oder speichern Sie die Einstellungsdatei, wenn Sie Offline arbeiten.

## Buszustandserkennung

(Diese Schwellwerte bestimmen, wann der Generator oder der Bus als stabil oder als stromlos erachtet werden.)

Stellen Sie die Parameter für die Erkennung von stabilem oder ausgefallenem Bus und Generator unter *BESTCOMSPlus Einstellungs-Explorer*, *Unterbrechermanagement*, *Buszustandserkennung* ein. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu **EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDSERKENNUNG**.

Abbildung 10-3 zeigt das Fenster *Buszustandserkennung* in *BESTCOMSPlus*.

1. Generatorabtastung
  - a. Spannungsschwellwert für stromlosen Bus und Aktivierungsverzögerung. Wenn die Generatorspannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter diesen Schwellwert fällt, wird der Generator als "stromlos" angesehen.
  - b. Die Gen Stabil Überspannungs- und Unterspannungsschwellwerte sowie die Überfrequenz- und Unterfrequenzschwellwerte und die Aktivierungsverzögerungszeiten für Bus stabil und für Bus ausgefallen. Wenn sich die Generatorspannungsfrequenz für die Dauer der Bus stabil Aktivierungsverzögerung innerhalb des angegebenen Bereichs befindet, wird der Generator als "stabil" angesehen. Ansonsten wird er als "ausgefallen" angesehen.
2. Busabtastung
  - a. Spannungsschwellwert für stromlosen Bus und Aktivierungsverzögerung. Wenn die Busspannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter diesen Schwellwert fällt, wird der Bus als "stromlos" angesehen.
  - b. Die Bus Stabil Überspannungs- und Unterspannungsschwellwerte sowie die Überfrequenz- und Unterfrequenzschwellwerte und die Aktivierungsverzögerungszeiten für Bus stabil und für Bus ausgefallen. Wenn sich die Busspannung und -frequenz für die Dauer der Bus stabil Aktivierungsverzögerung innerhalb des angegebenen Bereichs befindet, wird der Bus als "stabil" angesehen. Ansonsten wird er als "ausgefallen" angesehen.

### Vorsicht

Die Parameter für den Buszustand sind wichtig, weil diese bestimmen, wann ein Unterbrecher geschlossen werden kann. Der Generatorunterbrecher kann geschlossen werden, wenn einer der folgenden Punkte wahr ist:

- Der Generator ist stabil, der Bus ist stromlos und beide Unterbrecher sind offen.
- Der Generator ist stromlos, der Bus ist stromlos und beide Unterbrecher sind offen.

Der Netzunterbrecher kann nur geschlossen werden, wenn der Bus stabil ist und beide Unterbrecher offen sind.

### Buszustandserkennung

#### Generatorabtastung

Einstellungen für Generatorzustand

Stromloser Generator Schwellwert 30 V 0.063 Per Unit	Stromloser Gen Aktivierungsverzögerung (s) 0.1	Generatorausfall Aktivierungsverzögerung (s) 0.1
--	---	---

---

#### Generator stabil

Überspannungseinstellungen		Unterspannungseinstellungen	
Abgriff (V L-L) 130 V 0.271 Per Unit	Abfall 127 V 0.265 Per Unit	Abgriff (V L-L) 115 V 0.240 Per Unit	Abfall 117 V 0.244 Per Unit
Überfrequenzeinstellungen		Unterfrequenzeinstellungen	
Abgriff 62.00 Hz 1.033 Per Unit	Abfall 61.80 Hz 1.030 Per Unit	Abgriff 58.00 Hz 0.967 Per Unit	Abfall 58.20 Hz 0.970 Per Unit

Generator stabil Aktivierungsverzögerung (s) 0.1

Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor 1.000

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor 1.000

#### Busabtastung

Einstellungen für Buszustand

Stromloser Bus Schwellwert 30 V 0.063 Per Unit	Stromloser Bus Aktivierungsverzögerung (s) 0.1	Busausfall Aktivierungsverzögerung (s) 0.1
--	---	---

---

#### Bus stabil

Überspannungseinstellungen		Unterspannungseinstellungen	
Abgriff (V L-L) 130 V 0.271 Per Unit	Abfall 127 V 0.265 Per Unit	Abgriff (V L-L) 115 V 0.240 Per Unit	Abfall 117 V 0.244 Per Unit
Überfrequenzeinstellungen		Unterfrequenzeinstellungen	
Abgriff 62.00 Hz 1.033 Per Unit	Abfall 61.80 Hz 1.030 Per Unit	Abgriff 58.00 Hz 0.967 Per Unit	Abfall 58.20 Hz 0.970 Per Unit

Bus Stabil Aktivierungsverzögerung (s) 0.1

Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor 1.000

Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor 1.000

**Abbildung 10-3. Einstellungs-Explorer, Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung**

Stellen Sie die Einheit auf AUTO. Die Einheit ist jetzt für die Steuerung des Generatorunterbrechers konfiguriert. Sie kann getestet werden, indem das Logikelement ARBEIT UNTER LAST auf wahr gesetzt wird, indem der Prüfzeitgeber für einen Test unter Last eingestellt wird oder indem die Einheit im ARBEIT oder AUTO Modus gestartet wird und SCHLIESSEN und ÖFFNEN Befehle über die physikalischen Eingänge erteilt werden, sofern diese Eingänge für die Unterbrechersteuerung zur Verfügung stehen.

Konsultieren Sie das Kapitel *Fehlerbeseitigung*, wenn der Unterbrecher nicht ordnungsgemäß arbeiten sollte.



# 11 • Alarmkonfiguration

In den folgenden Abschnitten werden die Konfiguration der Alarme, Voralarme, Senderausfallalarme und des Signalhorns für den DGC-2020HD beschrieben.

## Alarme

Öffnen Sie das *Alarmfenster* (Abbildung 11-1), um Alarme mit BESTCOMSPlus® zu konfigurieren. Dieses Fenster finden Sie im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Alarmkonfiguration*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALARMKONFIGURATION > ALARME.

**Alarmer**

**Hohe Kühlmitteltemperatur**

Deaktivieren      Schwellwert (°F)      Scharfmachen Verzögerung (s)

Aktivieren      275      60

**Niedriger Öldruck**

Deaktivieren      Schwellwert (psi)      Scharfmachen Verzögerung (s)

Aktivieren      15.0      10

**Überhöhte Drehzahl**

Deaktivieren      Schwellwert (%)      Aktivierungsverzögerung (ms)

Aktivieren      110      50

**Niedriger Kraftstoffpegel**

Deaktivieren      Schwellwert (%)      Aktivierungsverzögerung (s)      Hysterese (%)

Aktivieren      2      30      1

**Niedriger Kühlmittelpegel**

Deaktivieren      Schwellwert (%)

Aktivieren      25

**CAN BUS niedriger Kühlmittelpegel**

Deaktivieren

Aktivieren

Abbildung 11-1. Fenster *Einstellungs-Explorer*, Alarmkonfigurationen, Alarme

Die Alarmeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

### Hohe Kühlmitteltemperatur

Die Alarmeinstellungen für hohe Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren, einer Schwellwerteinstellung und einer Scharfstellen-Verzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm für hohe Kühlmitteltemperatur nach einer Verzögerung von vier Sekunden ausgelöst, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors die Schwellwerteinstellung überschreitet. Die Scharfstellen-Verzögerung deaktiviert die Alarmfunktion für die hohe Kühlmitteltemperatur für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start. Systemeinheiten werden im Fenster *Systemeinstellungen* konfiguriert.

### Niedriger Öldruck

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Öldruck bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren, einer Schwellwerteinstellung und einer Scharfstellen-Verzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigen Öldrucks nach einer Verzögerung von zwei Sekunden ausgelöst, wenn der Motorenöldruck die Schwellwerteinstellung unterschreitet. Die Scharfstellen-Verzögerung deaktiviert

die Alarmfunktion für den niedrigen Öldruck für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum nach dem Start. Systemeinheiten und Einheiten für metrischen Druck werden im Fenster *Systemeinstellungen* konfiguriert.

### **Überhöhte Drehzahl**

Die Alarmeinstellungen für überhöhte Drehzahl bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren, einer Schwellwerteneinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Alarm wegen überhöhter Drehzahl auf, wenn die Motorendrehzahl (in RPM) für die Dauer der Aktivierungsverzögerung die Schwellwerteneinstellung überschreitet.

### **Niedriger Kraftstoffpegel**

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung, einer Einstellung für Aktivierungsverzögerung und einer HystereseEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigen Kraftstoffpegels ausgelöst, wenn der gemessene Kraftstoffpegel für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteneinstellung fällt. Die HystereseEinstellung funktioniert als Voralarmabfall, indem sie schnelles Hin- und Herschalten der Alarmmeldung verhindert. Wenn der Alarm für niedrigen Kraftstoffpegel einmal aktiviert wurde, wird er nicht wieder abgeschaltet, bis der Kraftstoff über einen Pegel ansteigt, der dem Schwellwert plus der HystereseEinstellung entspricht.

### **Niedriger Kühlmittelpegel**

Die Alarmeinstellungen für niedrigen Kühlmittelpegel bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer Schwellwerteneinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Alarm wegen niedrigem Kühlmittelpegel ausgelöst, wenn der gemessene Kühlmittelpegel unter die Schwellwerteneinstellung fällt. Bevor dieser Alarm konfiguriert werden kann, muss ECU Unterstützung im Fenster *Kommunikation, CANBus, CANBus Einrichtung* aktiviert werden.

### **CAN Bus niedriger Kühlmittelpegel**

Ist dies aktiviert, wird jede über den J1939 CAN Bus empfangene Meldung über niedrigen Kühlmittelpegel als Alarm behandelt. Ist dies deaktiviert, werden über den J1939 CAN Bus empfangene Meldungen über niedrigen Kühlmittelpegel als Voralarme behandelt.

## **Voralarme**

---

Öffnen Sie das Fenster *Voralarme* (Abbildung 11-2), um Voralarme mit BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® zu konfigurieren. Dieses Fenster finden Sie im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Alarmkonfiguration*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALARMKONFIGURATION > VORALARME.

Die Voralarmeinstellungen werden im Folgenden beschrieben.

### **Hoher Kraftstoffpegel**

Die Voralarmeinstellungen für hohen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung, einer Einstellung für Aktivierungsverzögerung und einer HystereseEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen hohem Kraftstoffpegel ausgelöst, wenn der gemessene Kraftstoffpegel für die Dauer der Aktivierungsverzögerung über die Schwellwerteneinstellung ansteigt. Die HystereseEinstellung funktioniert als Voralarmabfall, indem sie schnelles Hin- und Herschalten der Alarmmeldung verhindert. Wenn der Voralarm für hohen Kraftstoffpegel einmal aktiviert wurde, wird er nicht wieder abgeschaltet, bis der Kraftstoff unter einen Pegel abfällt, der dem Schwellwert minus der HystereseEinstellung entspricht.

### **Niedriger Kraftstoffpegel**

Die Voralarmeinstellungen für niedrigen Kraftstoffpegel bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung, einer Schwellwerteneinstellung und einer HystereseEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen niedrigen Kraftstoffpegels ausgelöst, wenn der gemessene Kraftstoffpegel unter die Alarmkonfiguration

Schwellwerteinstellung fällt. Die Hystereseeinstellung funktioniert als Voralarmabfall, indem sie schnelles Hin- und Herschalten der Alarmmeldung verhindert. Wenn der Voralarm für niedrigen Kraftstoffpegel einmal aktiviert wurde, wird er nicht wieder abgeschaltet, bis der Kraftstoff über einen Pegel ansteigt, der dem Schwellwert plus der Hystereseeinstellung entspricht.

### **Niedrige Batteriespannung**

Die VoralarmEinstellungen für niedrige Batteriespannung bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren, einer Schwellwerteinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen niedriger Batteriespannung ausgelöst, wenn die Batteriespannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteinstellung fällt. Der Schwellwert kann als Volt oder als Per-Unit Wert angegeben werden. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster *Systemparameter, Nenndaten* finden.

### **Hohe Kühlmitteltemperatur**

Die VoralarmEinstellungen für hohe Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer Schwellwerteinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen hoher Kühlmitteltemperatur gemeldet, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors für einen festen Zeitraum von 4 Sekunden die Schwellwerteinstellung überschreitet. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Voralarmfunktion für die hohe Kühlmitteltemperatur für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum während des Motorstarts. Die Verzögerungsdauer wird von der Einstellung Scharfstellverzögerung Alarm Hohe Kühlmitteltemperatur bestimmt. Systemeinheiten werden im Fenster *Systemeinstellungen* konfiguriert.

### **Schwache Batteriespannung**

Die VoralarmEinstellungen für schwache Batteriespannung bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren, einer Schwellwerteinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen schwacher Batteriespannung während des Motoranlassvorgangs ausgelöst und kontinuierlich angezeigt, wenn die Batteriespannung für die Dauer der Aktivierungsverzögerung unter die Schwellwerteinstellung fällt. Der Schwellwert kann als Volt oder als Per-Unit Wert angegeben werden. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster *Systemparameter, Nenndaten* finden.

### **Niedrige Kühlmitteltemperatur**

Die VoralarmEinstellungen für niedrige Kühlmitteltemperatur bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer Schwellwerteinstellung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen niedriger Kühlmitteltemperatur ein, wenn die Kühlmitteltemperatur des Motors unter die Schwellwerteinstellung fällt. Systemeinheiten werden im Fenster *Systemeinstellungen* konfiguriert.

### **Batterie Überspannung**

Die VoralarmEinstellungen für Batterie Überspannung bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer Schwellwerteinstellung. Wenn er aktiviert ist, tritt ein Voralarm wegen Batterie Überspannung ein, wenn die Batteriespannung über die Schwellwerteinstellung ansteigt. Der Schwellwert kann als Volt oder als Per-Unit Wert angegeben werden. Der Per-Unit Schwellwert basiert auf der Einstellung für die Batterienennspannung, die Sie im Fenster *Systemparameter, Nenndaten* finden.

### **ECU Kom Ausfall**

Die VoralarmEinstellungen für ECU Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren. Ist er aktiviert, wird dieser Voralarm ausgelöst, wenn der DGC-2020ES ein Problem mit seiner J1939 CANBus Verbindung zur ECU erkennt.

### **Kühlmittelpegel**

Die VoralarmEinstellungen für niedrigen Kühlmittelpegel bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer Schwellwerteinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen niedrigem Kühlmittelpegel ausgelöst, wenn der gemessene Kühlmittelpegel unter die Schwellwerteinstellung fällt.

## Wartungsintervall

Die Wartungsintervall VoralarmEinstellungen bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer SchwellwertEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird Wartungsintervall Voralarm gemeldet, wenn die Wartungsuhr des DGC-2020ES von der SchwellwertEinstellung auf Null herunterzählt.

## Aktiver DTC

Aktive DTC (diagnostischer Fehlercode) VoralarmEinstellungen bestehen aus einer einzelnen Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren. Wenn sowohl J1939 CANBus als auch DTC Unterstützung aktiviert sind, kann ein "aktiver DTC" Voralarm aktiviert werden. Dieser Voralarm wird ausgelöst, wenn ein DTC von der ECU an den DGC-2020ES gesendet wird.

## Niedriger Öldruck

*Die VoralarmEinstellungen für niedrigen Öldruck bestehen aus einer Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren und einer SchwellwertEinstellung. Wenn er aktiviert ist, wird ein Voralarm wegen niedrigen Öldrucks nach einer Verzögerung von zwei Sekunden ausgelöst, wenn der Motorenöldruck die SchwellwertEinstellung unterschreitet. Die Scharfstellverzögerung deaktiviert die Alarmfunktion für den niedrigen Öldruck für einen vom Benutzer einstellbaren Zeitraum während des Motorstarts. Die Verzögerungsdauer wird von der Einstellung Scharfstellverzögerung Alarm niedriger Öldruck bestimmt. Systemeinheiten und Einheiten für metrischen Druck werden im Fenster Systemeinstellungen konfiguriert.*

## CEM Kom Ausfall

Die VoralarmEinstellungen für CEM-2020 Kommunikationsausfall bestehen aus einer einzelnen Einstellung zum Aktivieren / Deaktivieren. Wenn er aktiviert ist, wird dieser Voralarm ausgelöst, wenn die Kommunikation zwischen dem CEM-2020 und dem DGC-2020ES ausfällt.

## Prüfsummenfehler

Wenn eine der internen Prüfsummenberechnungen, die für Integritätszwecke verwendet werden, fehlerhaft ist, wird der Prüfsummenfehler Voralarm ausgelöst. Dies deutet darauf hin, dass die Benutzereinstellungen oder der Firmwarecode fehlerhaft sind.

Nach einer Aktualisierung der Firmware über BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® könnte der Voralarm Prüfsummenfehler ausgelöst werden. In diesem Falle deutet der Voralarm nicht auf einen Fehler hin. Er kann durch Ab- und Anklemmen des DGC-2020ES an die Versorgungsleistung gelöscht werden. Wenn der Voralarm erneut auftritt, deutet dies auf einen Fehler hin, und es sollten Maßnahmen zur Behebung unternommen werden. Siehe *Alarme zurücksetzen, Prüfsummenfehler*, im folgenden Text für weitere Informationen.

## Unterbrecher schließen fehlgeschlagen

Wenn er aktiviert ist, wird dieser Voralarm ausgelöst, wenn der DGC-2020ES einen Befehl "Unterbrecher schließen" an einen Ausgang gegeben hat und innerhalb der erlaubten Schließzeit keine "Unterbrecher geschlossen" Rückmeldung vom Unterbrecher erhalten hat. Die Überwachungseinstellung bestimmt, ob dieser Zustand nur bei Übergängen oder immer überwacht wird.

## Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen

Wenn er aktiviert ist, wird dieser Voralarm ausgelöst, wenn der DGC-2020ES einen Befehl "Unterbrecher öffnen" an einen Ausgang gegeben hat und innerhalb der erlaubten Schließzeit keine "Unterbrecher geöffnet" Rückmeldung vom Unterbrecher erhalten hat. Die Überwachungseinstellung bestimmt, ob dieser Zustand nur bei Übergängen oder immer überwacht wird.

## Umgekehrte Phasendrehung

Wenn er aktiviert ist, wird dieser Voralarm ausgelöst, wenn die Phasendrehung des Generators oder des Bus entgegengesetzt zur Einstellung für Phasendrehung im Nenndatenfenster ist.

## DEF-Voralarme aktivieren

Mit der Einstellung DEF Pre-Alarms Enable kann der Benutzer alle DEF-bezogenen Voralarme im DGC-2020ES deaktivieren. Es gab Vorfälle, in denen einige Motoren, die nicht über DEF-basierte Abgasnachbehandlungssysteme verfügen, Informationen über den J1939 CAN-Bus senden, die dazu führen, dass der DGC-2020ES DEF-bezogene Voralarme ankündigt. Da diese Voralarme bei diesem Systemtyp nicht anwendbar sind, können sie mit dieser Einstellung deaktiviert werden.

## Motor kW Überlast

Der Pegel der Motorbelastung kann bestimmt werden, indem der Leistungsausgang des Genset mit dem Nennausgang des Genset verglichen wird. Es stehen drei Motor-Überlast Voralarme zur Verfügung, die die dreiphasige Wirkleistung überwachen, wenn Dreiphasenmessung aktiviert ist bzw. die einphasige Wirkleistung, wenn Einphasenmessung aktiv ist. Die Einstellungen für jeden Voralarm bestehen aus aktivieren / deaktivieren Einstellungen, der Dreiphasen- Schwellwerteinstellung, der Dreiphasen-HystereseEinstellung, der Einphasen- Schwellwerteinstellung, der Einphasen- HystereseEinstellung und der Einstellung für den Skalierungsfaktor bei niedriger Leitungsspannung. Ist dies aktiviert, tritt ein Voralarm wegen Motorüberlastung ein, wenn der gemessene Leistungspegel die Schwellwerteinstellung überschreitet. Die Einstellung für den Schwellwert wird als Prozentwert des kW Nennwertes des Genset im BESTCOMSP*Plus* Nenndatenfenster (DGC-2020ES, Systemparameter, Nenndaten) ausgedrückt. Die HystereseEinstellung funktioniert als Voralarmabfall, indem sie schnelles Hin- und Herschalten der Alarmmeldung verhindert. Wenn Überbrückung bei niedriger Leitungsspannung aktiv ist, werden die Schwellwerte für Dreiphasen- und Einphasenerkennung mit dem entsprechenden Skalierungsfaktor multipliziert. Im Ergebnis entspricht der Schwellwert bei niedriger Leitungsspannung = Einstellung für Dreiphasen- bzw. Einphasenschwellwert x Skalierungsfaktor bei niedriger Leitungsspannung.

**Voralarme**

<b>Hoher Kraftstoffpegel</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (%) <input type="text" value="90"/> Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="0"/> Hysterese (%) <input type="text" value="1"/>	<b>Hohe Kühlmitteltemperatur</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (°F) <input type="text" value="250"/>	<b>Batterie Überspannung</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert <input type="text" value="30.0"/> V <input type="text" value="1.250"/> Per Unit													
<b>Niedriger Kraftstoffpegel</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (%) <input type="text" value="25"/> Hysterese (%) <input type="text" value="1"/>	<b>Niedrige Kühlmitteltemperatur</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (°F) <input type="text" value="50"/>	<b>Niedrige Batteriespannung</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert <input type="text" value="20.0"/> V <input type="text" value="0.833"/> Per Unit Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="10"/>													
<b>Niedriger Öldruck</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (psi) <input type="text" value="25.0"/>	<b>Niedriger Kühlmittelpegel</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (%) <input type="text" value="50"/>	<b>Schwache Batteriespannung</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert <input type="text" value="15.0"/> V <input type="text" value="0.625"/> Per Unit Aktivierungsverzögerung (s) <input type="text" value="2.0"/>													
<b>CEM Kom Ausfall</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren	<b>ECU Kom Ausfall</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren	<b>Aktives DTC</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren	<b>Wartungsintervall</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren Schwellwert (h) <input type="text" value="500"/>												
<b>Prüfsumme Fehler</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren	<b>Rückwärtsdrehung</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren	<b>Unterbrecher öffnen fehlgeschlagen</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren Überwachung <input checked="" type="radio"/> Nur Übergänge <input type="radio"/> Immer	<b>Unterbrecher schließen fehlgeschlagen</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren Überwachung <input checked="" type="radio"/> Nur Übergänge <input type="radio"/> Immer												
<b>Def Voralarme</b> <input type="radio"/> Deaktivieren <input checked="" type="radio"/> Aktivieren															
<b>Motor kW Überlast 1</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dreiphasen Schwellwert (%)</th> <th>Dreiphasige Hysterese (%)</th> <th>Einphasen Schwellwert (%)</th> <th>Einphasige Hysterese (%)</th> <th>Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="1.000"/></td> </tr> </tbody> </table>						Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>
Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor											
<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>											
<b>Motor kW Überlast 2</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dreiphasen Schwellwert (%)</th> <th>Dreiphasige Hysterese (%)</th> <th>Einphasen Schwellwert (%)</th> <th>Einphasige Hysterese (%)</th> <th>Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="1.000"/></td> </tr> </tbody> </table>						Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>
Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor											
<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>											
<b>Motor kW Überlast 3</b> <input checked="" type="radio"/> Deaktivieren <input type="radio"/> Aktivieren <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dreiphasen Schwellwert (%)</th> <th>Dreiphasige Hysterese (%)</th> <th>Einphasen Schwellwert (%)</th> <th>Einphasige Hysterese (%)</th> <th>Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="105"/></td> <td><input type="text" value="1"/></td> <td><input type="text" value="1.000"/></td> </tr> </tbody> </table>						Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>
Dreiphasen Schwellwert (%)	Dreiphasige Hysterese (%)	Einphasen Schwellwert (%)	Einphasige Hysterese (%)	Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor											
<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="105"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1.000"/>											

Abbildung 11-2. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Fenster Voralarme

## Konfiguration Signalhorn

Um das akustische Signal zu konfigurieren, verwenden Sie BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® und öffnen Sie das Fenster *Konfiguration Signalhorn* (Abbildung 11-3). Dieses Fenster finden Sie im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Alarmkonfiguration*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALARMKONFIGURATION > KONFIGURATION SIGNALHORN.

Über die programmierbare Logik wird ein Ausgangskontakt konfiguriert, der ein akustisches Signalhorn mit Strom versorgt, wenn ein Alarm- oder Voralarmzustand besteht. Die Einstellungen für das Signalhorn bestehen aus einer aktivieren / deaktivieren Einstellung und einer Einstellung für 'Nicht in Auto'. Ist dies aktiviert, wird der Kontakteingang geschlossen, wenn ein Alarmzustand besteht. Im Falle eines Voralarmzustands wird der Kontakteingang zwischen offen und geschlossen hin- und hergeschaltet. Ist die Einstellung 'Nicht in Auto' aktiviert, wird das Signalhorn deaktiviert, wenn der DGC-2020ES nicht im automatischen Modus arbeitet.

**Hupe Konfiguration**

Hupe

Deaktivieren

Aktivieren

Nicht in Auto Hupe aktivieren

Deaktivieren

Aktivieren

Abbildung 11-3. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfigurationen, Fenster Konfiguration Signalhorn

## Senderausfall

Öffnen Sie das Fenster *Senderausfall* (Abbildung 11-4), um Senderausfallalarme mit BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® zu konfigurieren. Dieses Fenster finden Sie im *Einstellungs-Explorer* unter der Kategorie *Alarmkonfiguration*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > ALARMKONFIGURATION > SENDERAUSFALL.

Die Einstellungen für Senderausfall von Kühlmitteltemperatur-, Öldruck-, Kraftstoffpegel- und Spannungsabstastsendern besteht aus einer Alarmkonfigurationseinstellung und einer Aktivierungsverzögerung. Die Alarmkonfigurationseinstellung ermöglicht die Auswahl des Alarmtyps, der gemeldet werden soll, wenn ein Senderausfallzustand besteht. Es können Kein, Alarm und Voralarm ausgewählt werden. Der ausgewählte Alarmtyp wird ausgelöst, wenn ein Senderausfall für den Zeitraum der Aktivierungsverzögerung besteht.

Die Einstellungen für Drehzahlsenderausfall bestehen aus einer einzelnen Aktivierungsverzögerung. Es wird ein Alarm ausgelöst, wenn ein Drehzahlsenderausfall für den Zeitraum der Aktivierungsverzögerung besteht.

**Senderausfall**

Kühlmitteltemperatur Senderausfall

Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (min)
Keine	5

Öldruck Senderausfall

Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)
Keine	10

Treibstoffpegel Senderausfall

Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)
Keine	10

Spannungsmessung-Ausfall:

Alarmkonfiguration	Aktivierungsverzögerung (s)
Keine	10

Drehzahl Senderausfall

Aktivierungsverzögerung (s)
10

Abbildung 11-4. Einstellungs-Explorer, Alarmkonfiguration, Fenster Senderausfall



## 12 • Generatorschutz

Der DGC-2020ES Controller bietet standardmäßigen Schutz, bestehend aus Elementen für Unterspannung (27), Überspannung (59), Überstrom (50), Überfrequenz (81O), Unterfrequenz (81U) und Phasenungleichgewichtsspannung (47).

Die Beschreibung des Generatorschutzes ist wie folgt organisiert:

- Spannung (27, 59, 47)
- Frequenz (81)
- Überstrom (50)

### Spannung

---

Der Spannungsschutz besteht aus einem Unterspannungselement, einem Überspannungselement und einem Phasensequenzspannungselement.

#### Unterspannung (27)

Für dieses Element werden zwei Sätze Unterspannungseinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des Leistungstrafos. Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Übersteuerung empfangen wird, schaltet der DGC-2020ES automatisch von den Einstellungen für Dreiphasen-Unterspannung auf die Einstellungen für Einphasen-Unterspannung.

Ein Unterspannungszustand wird gemeldet, wenn der Mittelwert der drei Phasen (Dreiphasen-Modus) oder die Leiter-gegen-Leiter Spannung (Einphasen-Modus) für den Zeitraum der entsprechenden 27 Aktivierungsverzögerung unter die entsprechende Einstellung für Abgriff 27 fällt. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Unterspannungsmeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Eine Unterspannungsmeldung kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Eine Frequenz basierte Sperre verhindert, dass eine 27 Auslösung während eines Unterspannungszustandes in Zusammenhang mit einem Systemstart auftritt.

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Unterspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung programmiert wurde. Dies löst eine Skalierung der Schutzeinstellungen aus. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt ( $2,000 \times \text{PU}$ ).

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf "kein" steht. Der Elementstatus steht der programmierbaren Logik von BESTlogic™ Plus zur Verfügung, wenn "Nur Status" ausgewählt wurde.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus® automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von *Sekundärspannung*, und die damit verknüpften Nenndaten sind die *Nenn-Sekundärspannung* (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*).

- Unterspannung 27 Dreiphasen-Abgriff
- Unterspannung 27 Einphasen-Abgriff

Das Fenster *Unterspannung* finden Sie im *Einstellungs-Explorer* von BESTCOMSP*lus* unter der Kategorie *Generatorschutz, Spannung*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu **EINSTELLUNGEN > GENERATORSCHUTZ > 27 UNTERSpannung**. Das Unterspannungsfenster von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 12-1 gezeigt.

Abbildung 12-1. Fenster *Einstellungs-Explorer, Generatorschutz, Spannung, Unterspannung (27)*

## Überspannung (59)

Für dieses Element werden zwei Sätze Überspannungseinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des Leistungstrafos (DGC-2020ES Seite). Wenn ein Kontakteingang für Einphasen-Übersteuerung empfangen wird, schaltet der DGC-2020ES automatisch von den Einstellungen für Dreiphasen-Überspannung auf die Einstellungen für Einphasen-Überspannung.

Ein Überspannungszustand wird gemeldet, wenn der Mittelwert der drei Phasen (Dreiphasen-Modus) oder die Leiter-gegen-Leiter Spannung (Einphasen-Modus) für den Zeitraum der entsprechenden 59 Aktivierungsverzögerung über die entsprechende Einstellung für Abgriff 59 ansteigt. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Überspannungsmeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Eine Überspannungsmeldung kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterspannungsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Überspannungsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung programmiert wurde. Dies löst eine Skalierung der Schutzeinstellungen aus. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt ( $2,000 \times$  Abgriff).

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf "kein" steht. Der Elementstatus steht der programmierbaren Logik von BESTlogic*Plus* zur Verfügung, wenn "Nur Status" ausgewählt wurde.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sub>Plus</sub> automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSP<sub>Plus</sub> automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSP<sub>Plus</sub> automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von *Sekundärspannung*, und die damit verknüpften Nenndaten sind die *Nenn-Sekundärspannung* (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*).

- Überspannung 59 Dreiphasen-Abgriff
- Überspannung 59 Einphasen-Abgriff

Das Fenster *Überspannung* finden Sie im *Einstellungs-Explorer* von BESTCOMSP<sub>Plus</sub> unter der Kategorie *Generatorschutz, Spannung*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > GENERATORSCHUTZ > 59 ÜBERSPANNUNG. Das Überspannungsfenster von BESTCOMSP<sub>Plus</sub> wird in Abbildung 12-2 gezeigt.

Abbildung 12-2. Fenster *Einstellungs-Explorer, Generatorschutz, Spannung, Überspannung (59)*

### Phasungleichgewicht (47)

DGC-2020ES Controller sind in der Lage, gegen Spannungsungleichgewichte zwischen jeder der drei Phasen zu schützen. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des Leistungstrafos. Ein Phasungleichgewichtszustand wird gemeldet, wenn der Unterschied zwischen irgendwelchen der drei Phasen der Generatorspannung für den Wert der Einstellung für die 47 Aktivierungsverzögerung über die Einstellung des 47 Abgriffs ansteigt. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Phasungleichgewichtsmeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Eine Phasungleichgewichtsmeldung kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Phasungleichgewichtsabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Phasungleichgewichtsabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung programmiert wurde. Dies löst eine Skalierung der Schutzeinstellungen aus. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt

der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt ( $2,000 \times$  Abgriff).

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf "kein" steht. Der Elementstatus steht der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus zur Verfügung, wenn "Nur Status" ausgewählt wurde.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Spannungseinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgende Einstellung hat natürliche Einheiten von *Sekundärspannung*, und die damit verknüpften Nenndaten sind die *Nenn-Sekundärspannung* (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*).

- Phasenungleichgewicht 47 Abgriff

Das Fenster Phasenungleichgewicht finden Sie im *Einstellungs-Explorer* von BESTCOMSPPlus unter der Kategorie *Generatorschutz, Spannung*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > GENERATORSCHUTZ > 47 PHASENUNGLEICHGEWICHT. Das Fenster Phasenungleichgewicht von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 12-3 gezeigt.

Abbildung 12-3. Fenster Einstellungs-Explorer, Generatorschutz, Spannung, Phasenungleichgewicht (47)

## Frequenz

Es werden zwei Sätze von Frequenzschutzeinstellungen zur Verfügung gestellt: einer für Unterfrequenz (81U) und einer für Unterfrequenz (81O)

### Unterfrequenz (81U)

Ein Unterfrequenzzustand wird gemeldet, wenn die Generatorfrequenz für die Dauer der Einstellung für die 81U Aktivierungsverzögerung unter die Einstellung für den 81U Abgriff fällt. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Unterfrequenzmeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Eine Unterfrequenzmeldung kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Eine auf der Spannung basierende Sperrereinstellung verhindert, dass eine 81U Auslösung während eines Unterfrequenzzustandes in Verbindung mit einem Systemstart auftritt.

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Unterfrequenzabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

### Überfrequenz (81O)

Ein Überfrequenzzustand wird gemeldet, wenn die Generatorfrequenz für die Dauer der Einstellung für die 81O Aktivierungsverzögerung über die Einstellung für den 81O Abgriff ansteigt. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Überfrequenzmeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Ein Überfrequenzzustand kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Die Hystereseeinstellung funktioniert als ein Überfrequenzabfall, indem sie schnelles Umschalten des Abgriffausgangs verhindert.

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf "Kein" steht. Der Elementstatus steht der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus zur Verfügung, wenn "Nur Status" ausgewählt wurde.

### Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor

Eine Einstellung für den Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor wird in Anwendungen, die mehr als eine Betriebsfrequenz verwenden, für automatische Anpassung der Einstellungen für den Frequenzabgriff verwendet. Eine Maschine kann beispielsweise für 50 oder 60 Hz Betrieb konfiguriert werden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird eingesetzt, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der in der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus mit dem Logikelement Ersatzfrequenz-Übersteuerung verbunden ist. Wenn Ersatzfrequenz-Übersteuerung wahr ist, dient die Einstellung für den Skalierungsfaktor als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Kontakteingang für den Ersatzfrequenz-Skalierungsfaktor und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt (2,000 x Abgriff).

### Per-Unit

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Hertz Einheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Per-Unit Einstellungen stehen für den Abgriff (81O/81U) und die Sperrspannung (81U) zur Verfügung. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von *Frequenz in Hz*, und die damit verknüpften Nenndaten sind die *Nennfrequenz* (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*).

- 81 U Abgriff
- 81 O Abgriff

Die folgende Einstellung hat natürliche Einheiten von *Sekundärspannung*, und die damit verknüpften Nenndaten sind die *Nenn-Sekundärspannung* (im Fenster *Systemparameter, Nenndaten*).

- 81 U Sperrspannung

Das Fenster *Frequenz* finden Sie im *Einstellungs-Explorer* von BESTCOMSPPlus unter der Kategorie *Generatorschutz, Frequenz*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > GENERATORSCHUTZ > 81 O/U FREQUENZ. Das Frequenzfenster von BESTCOMSPPlus wird in Abbildung 12-4 gezeigt.

**Frequenz**

81 Element

81U		81O	
Sperrspannung	Abgriff	Abgriff	
70 V	58.0 Hz	62.0 Hz	
0.146 Per Unit	0.967 Per Unit	1.033 Per Unit	
Hysterese (Hz)		Hysterese (Hz)	
0.5		0.5	
Aktivierungsverzögerung (s)		Aktivierungsverzögerung (s)	
1.0		1.0	
Alarmkonfiguration		Alarmkonfiguration	
Keine		Keine	
Ersatzfrequenz Skalierungsfaktor			
1.000			

Abbildung 12-4. Fenster Einstellungs-Explorer, Generatorschutz, Frequenz, Frequenz (81)

## Überstrom

Für dieses Element werden zwei Sätze von Überstromeinstellungen bereitgestellt: einer für dreiphasige Generatoranschlüsse und einer für einphasige Generatoranschlüsse. Die eingegebene Abgriffeinstellung basiert auf der Sekundärseite des CT. Wenn der DGC-2020ES einen Kontakteingang für Einphasen-Übersteuerung empfängt, schalten die Überstrom Schutzeinstellungen automatisch von den Überstrom-Schutzeinstellungen für drei Phasen auf die Einstellungen für eine Phase.

Wenn einer der Phasenströme für die Dauer der Überstrom-Zeitverzögerung über die Abgriffeinstellung ansteigt, wird ein Überstromzustand gemeldet. Der Benutzer kann einstellen, ob eine Überstrommeldung einen Voralarm (Warnung) oder einen Alarm (Abschaltung) auslöst. Eine Überstrommeldung kann vom Benutzer auch dafür konfiguriert werden, einen programmierbaren Ausgang zu schließen.

Ein Skalierungsfaktor für niedrige Leitungsspannung wird verwendet, um automatisch die Einstellungen für den Überstromabgriff in Anwendungen anzupassen, die mehr als eine Art von Genset Verbindungen verwenden. Die Einstellung für den Skalierungsfaktor wird verwendet, wenn der DGC-2020ES einen Kontaktschluss an einem Kontakteingang erkennt, der für eine Übersteuerung bei niedriger Leitungsspannung programmiert wurde. Dies löst eine Skalierung der Schutzeinstellungen aus. Der Wert der Skalierungsfaktoreinstellungen dient als Multiplikator für die Abgriffeinstellungen. Empfängt der DGC-2020ES beispielsweise einen Skalierungsfaktor-Kontakteingang und die Einstellung für den Skalierungsfaktor steht auf 2,000, so wird die Einstellung für den Abgriff verdoppelt ( $2,000 \times$  Abgriff).

Das Element ist deaktiviert, wenn die Alarmkonfiguration auf "Kein" steht. Der Elementstatus steht der programmierbaren Logik von BESTlogicPlus zur Verfügung, wenn "Nur Status" ausgewählt wurde.

Einstellungen, die mit den Nennwerten der Maschine in Zusammenhang stehen, können entweder als natürliche Stromeinheiten oder als Per-Unit Werte eingegeben werden. Wenn eine natürliche Einheit bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den Per-Unit Wert auf der Basis der Einstellung für die natürliche Einheit und der damit verbundenen Nenndatenparameter (im Fenster Systemparameter, Nenndaten). Wenn ein Per-Unit Wert bearbeitet wird, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch den natürlichen Wert auf der Basis der Per-Unit Einstellung und der zugehörigen Nenndatenparameter.

Sind alle Per-Unit Werte zugeordnet, und die Nenndatenparameter werden geändert, berechnet BESTCOMSPPlus automatisch alle Einstellungen für natürliche Einheiten mit den veränderten Nenndatenparametern neu.

Die folgenden Einstellungen haben natürliche Einheiten von *Sekundärstrom*, und die damit verknüpften Nenndaten sind der *Nenn-Sekundärphasenstrom* (im Fenster Systemparameter, Nenndaten).

- Überstrom 50 Dreiphasen-Abgriff
- Überstrom 50 Einphasen-Abgriff

Das Fenster *Überstrom* finden Sie im *Einstellungs-Explorer* von BESTCOMSP*lus* unter der Kategorie *Generatorschutz, Strom*. Wenn Sie die vordere Schalttafel verwenden, navigieren Sie zu EINSTELLUNGEN > GENERATORSCHUTZ > 50 ÜBERSTROM. Das Überstromfenster von BESTCOMSP*lus* wird in Abbildung 12-5 gezeigt.

**Überstrom**

50 Element

Niederspannungsleitung Skalierungsfaktor  
1.000

**3-phasig**

Abgriff  
5.00 A  
1.1085 Per Unit  
Aktivierungsverzögerung (s)  
1.0  
Alarmkonfiguration  
Keine

**Einphasig**

Abgriff  
5.00 A  
1.1085 Per Unit  
Aktivierungsverzögerung (s)  
1.0  
Alarmkonfiguration  
Keine

Abbildung 12-5. Fenster Einstellungs-Explorer, Generatorschutz, Strom, Überstrom



## 13 • BESTlogic™ Plus

BESTLogicPlus Programmierbare Logik ist eine Programmiermethode, die für das Management der Eingangs-, Ausgangs-, Schutz-, Steuer-, Überwachungs- und Berichtsfunktionalitäten des Digitalen Genset Controllers DGC-2020ES von Basler Electric verwendet wird. Jeder DGC-2020ES verfügt über mehrere in sich abgeschlossene Logikblöcke, die über alle Eingänge und Ausgänge ihrer jeweiligen Gegenstücke unter den Komponenten verfügen. Jeder unabhängige Logikblock interagiert über Steuereingänge und Hardware-Ausgänge auf der Basis von logischen Variablen, die in Gleichungsform mit BESTLogicPlus definiert werden. BESTLogicPlus Gleichungen, die im nichtflüchtigen Speicher des DGC-2020ES eingegeben und gespeichert werden, integrieren (verkabeln elektronisch) die ausgewählten oder aktivierten Schutz- und Steuerblöcke mit Steuereingängen und Hardware-Ausgängen. Eine Gruppe logischer Gleichungen, die die Logik des DGC-2020ES definiert, wird Logikschema genannt.

Ein standardmäßiges Logikschema ist im DGC-2020ES bereits vorgeladen. Dieses Schema wurden für eine typische Schutz- und Steueranwendung konfiguriert und eliminiert fast vollständig die Notwendigkeit für eine Programmierung von Null an. BESTCOMSPPlus® kann dazu verwendet werden, ein Logikschema, das vorher als Datei gespeichert wurde, zu öffnen und in den DGC-2020ES zu laden. Das standardmäßige Logikschema kann auch an die Anforderungen Ihrer Anwendung angepasst werden. Detaillierte Informationen zu Logikschemas finden Sie weiter unten in diesem Abschnitt.

BESTLogicPlus wird nicht dazu verwendet, die Betriebseinstellungen (Modi, Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen) der individuellen Schutz- und Steuerfunktionen zu definieren. Betriebseinstellungen und Logikeinstellungen sind voneinander abhängige, aber unabhängig voneinander programmierte Funktionen. Eine Änderung der Logikeinstellungen ist ähnlich der Neuverkabelung einer Schalttafel und ist getrennt und verschieden von der Veränderung der Betriebseinstellungen, die Abgriffsschwellwerte und Zeitverzögerungen eines DGC-2020ES steuern. Detaillierte Informationen über die Betriebseinstellungen werden im Kapitel *BESTCOMSPPlus* bereitgestellt.

### Vorsicht

Dieses Produkt enthält ein oder mehrere *Festspeicherelemente*. Festspeicher wird verwendet, um Informationen (wie zum Beispiel Einstellungen) zu speichern, die auch erhalten bleiben müssen, wenn das Produkt temporär von der Versorgungsspannung getrennt oder anderweitig neu gestartet wird. Die etablierten Festspeichertechnologien haben eine physikalische Beschränkung der Anzahl der möglichen Löscho- und Schreibvorgänge. In diesem Produkt beträgt der Grenzwert **100.000** Löscho- / Schreibzyklen. Beim Einsatz des Produktes sollten Kommunikations-, Logik- oder andere Faktoren in Betracht gezogen werden, die häufiges / wiederholtes Schreiben von Einstellungen oder anderen Informationen verursachen, die vom Produkt gespeichert werden. Anwendungen, die zu solch häufigen / wiederholten Schreibvorgängen führen, können die nutzbare Lebensdauer des Produktes verringern und zu einem Verlust von Informationen und / oder Unbrauchbarkeit des Produktes führen.

### Überblick über BESTlogic™ Plus

Verwenden Sie BESTCOMSPPlus, um die Einstellungen von BESTLogicPlus zu ändern. Verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig BESTLogicPlus Programmierbare Logik, wie in Abbildung 13-1 gezeigt, zu öffnen.

Das Fenster BESTLogicPlus Programmierbare Logik enthält eine Logikbibliothek zum Öffnen oder Speichern von Logikdateien, Werkzeuge zur Erstellung und Bearbeitung von Logikdokumenten sowie Schutzeinstellungen.

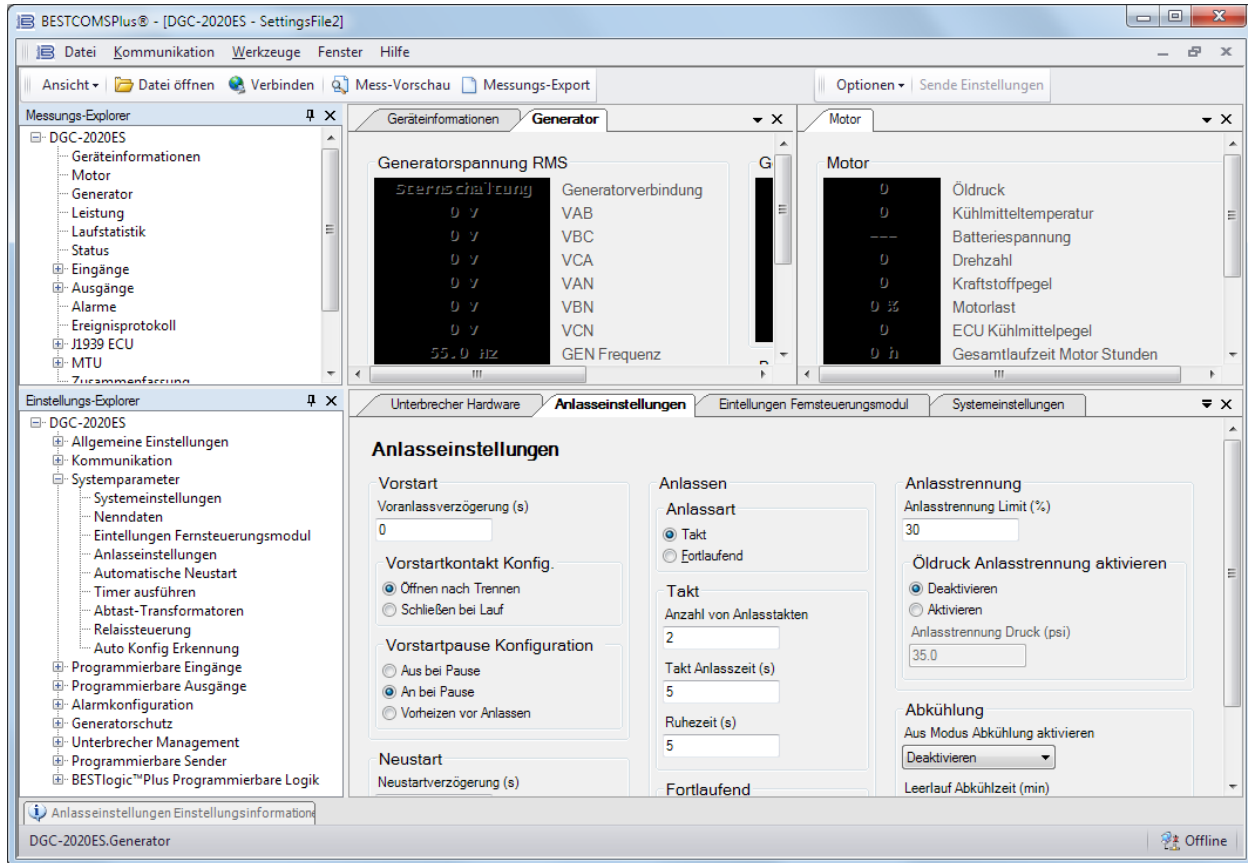


Abbildung 13-1. Einstellungs-Explorer, Fenster BESTLogicPlus programmierbare Logik

## Aufbau von BESTLogic™Plus

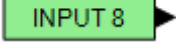
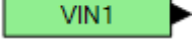
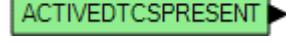
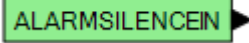
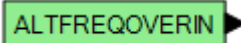
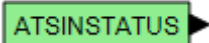
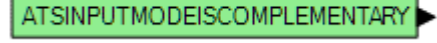
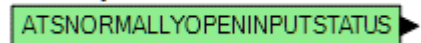
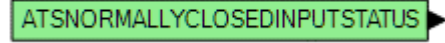
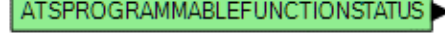
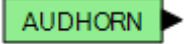
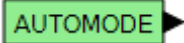
Es gibt drei Hauptgruppen von Objekten, die für die Programmierung von BESTLogicPlus verwendet werden. Diese Gruppen sind *E/A*, *Komponenten* und *Elemente*. Für Details dazu, wie diese Objekte verwendet werden, um die BESTLogicPlus zu programmieren, konsultieren Sie bitte die Abschnitte zur *Programmierung von BESTLogicPlus* weiter unten in diesem Kapitel.

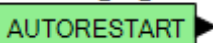
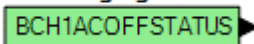
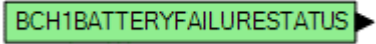
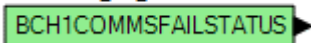
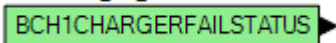
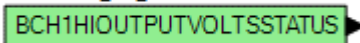
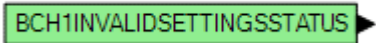
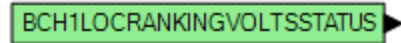
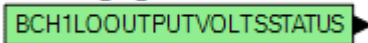
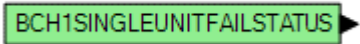
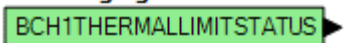
### E/A













Diese Gruppe enthält Eingangsobjekte, Ausgangsobjekte, Alarme, Voralarme, Sender und Logiksteuerrelais. Tabelle 13-1 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der *E/A* Gruppe auf.

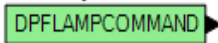
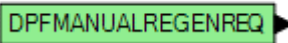
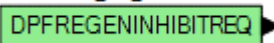
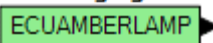
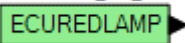
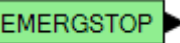
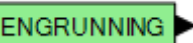
Tabelle 13-1. E/A Gruppe, Namen und Beschreibungen

Name	Beschreibung	Symbol
<b>Eingangsobjekte</b>		
Logik 0	Immer falsch (Low).	
Logik 1	Immer wahr (High).	
Physikalische Eingänge IN1 – IN7	Wahr, wenn physikalischer Eingang X aktiv ist.	


















Name	Beschreibung	Symbol
<i>Externe Eingänge</i> IN8 – IN17	Wahr, wenn externer Eingang X aktiv ist. (Verfügbar, wenn ein optionales CEM-2020 angeschlossen ist.)	<b>Eingang - IN8</b> 
<i>Virtuelle Eingänge</i> VIN1 – VIN4	Wahr, wenn der virtuelle Eingang X aktiv ist.	<b>Eingang - VIN1</b> 
<i>Stauseingang</i> Aktive DTC liegen vor	Wahr, wenn Diagnostische Fehlercodes vorliegen.	<b>Stauseingang</b> 
<i>Stauseingang</i> Alarm stumm	Wahr, wenn das Logikelement Alarm stumm wahr ist oder der Alarm stumm Taster auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Stauseingang</b> 
<i>Stauseingang</i> Ersatzfrequenz Übersteuerung	Wahr, wenn dass Logikelement Ersatzfrequenz Übersteuerung wahr ist.	<b>Stauseingang</b> 
<i>Stauseingang</i> ATS Eingang	Wahr, wenn der ATS (Auto Transfer Schalter) Eingang wahr ist, oder das ATS Logikelement wahr ist.	<b>Stauseingang</b> 
<i>Stauseingang</i> Der ATS-Eingangsmodus ist komplementär	True, wenn der programmierbare Funktionseingangsmodus des automatischen Umschalters auf Komplementär eingestellt ist. False, wenn Single eingestellt ist.	<b>Status Input</b> 
<i>Stauseingang</i> ATS normalerweise offener Eingang	True, wenn der Eingang dem ATS N.O. Eingabe stimmt.	<b>Status Input</b> 
<i>Stauseingang</i> ATS normalerweise geschlossener Eingang	True, wenn der dem ATS N.C.-Eingang zugeordnete Eingang wahr ist.	<b>Status Input</b> 
<i>Stauseingang</i> ATS-Status	Wahr, wenn die programmierbare ATS-Funktion einen wahren Status erkennt. Wenn der ATS-Eingangsmodus auf Single eingestellt ist, ist dies wahr, wenn der Eingang dem ATS-N.O. Eingabe stimmt. Wenn der ATS-Eingangsmodus auf Komplementär eingestellt ist, ist dies wahr, wenn der Eingang dem ATS-N.O. input ist wahr und die der ATS N.C.-Eingabe zugeordnete Eingabe ist falsch.	<b>Status Input</b> 
<i>Stauseingang</i> Akustisches Signalhorn	Wahr, wenn das akustische Signalhorn aktiv ist.	<b>Stauseingang</b> 
<i>Stauseingang</i> Auto Modus	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Auto Modus befindet oder das Auto Modus Logikelement wahr ist.	<b>Stauseingang</b> 















Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Auto- Neustart	Wahr, wenn die Funktion automatischer Neustart aktiv ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät AC Aus	Wahr, wenn die Wechselstromversorgung des Batterieladegeräts abgeschaltet ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Batterie Fehler	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Batterie ausgefallen ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Kom Fehler	Wahr, wenn das Batterieladegerät einen Ausfall der J1939 Kommunikation erkannt hat. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Ausfall	Wahr, wenn das Batterieladegerät ausgefallen ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Hohe Ausgangsspannungen	Wahr, wenn die Ausgangsspannung des Batterieladegeräts zu hoch ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Ungültige Einstellungen	Wahr, wenn das Batterieladegerät Einstellungen erkannt hat, die nicht gültig sind. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Niedrige Anlassspannung	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Spannung beim Anlassen der Maschine zu weit abfällt. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Niedrige Ausgangsspannungen	Wahr, wenn die Ausgangsspannung des Batterieladegeräts zu niedrig ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Fehler einzelne Einheit	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkennt, dass eine oder mehrere Ladeausgangsstufen an einem Lader mit mehreren Ausgangsstufen ausgefallen sind. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Batterieladegerät Wärmegrenzwert	Wahr, wenn die Temperatur des Batterieladegeräts über dem Wärmegrenzwert liegt. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Statuseingang</b> 

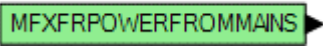
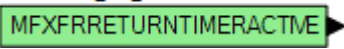


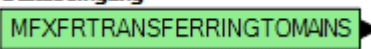
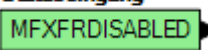
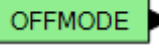
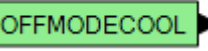
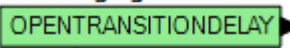
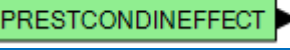
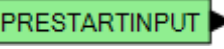
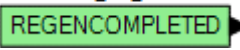
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Ausfall Batterieladegerät	Wahr, wenn der Eingang Batterieladegerät Ausfall wahr ist.	<b>Statuseingang</b> BATTCHRGFAIL 
<i>Statuseingang</i> Notfallübersteuerung	Wahr, wenn der Eingang Notfallübersteuerung wahr ist.	<b>Statuseingang</b> BATTFLORIDE 
<i>Statuseingang</i> Stromloser Bus	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Bus' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> BUSDEAD 
<i>Statuseingang</i> Bus Ausfall	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Busausfall' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> BUSFAIL 
<i>Statuseingang</i> Bus Vorwärtsdrehung	Wahr, wenn die Phasendrehung des Busses mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.	<b>Statuseingang</b> BUSFORWARDROTATION 
<i>Statuseingang</i> Bus Rückwärtsdrehung	Wahr, wenn die Phasendrehung des Busses entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.	<b>Statuseingang</b> BUSREVERSEROTATION 
<i>Statuseingang</i> Bus stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Bus stabil' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> BUSSTABLE 
<i>Statuseingang</i> CANBus Bus Aus	Wahr, wenn der CANBus Bus aus ist.	<b>Statuseingang</b> CANBUSBUSOFF 
<i>Statuseingang</i> CANBus Fehler Passiv	Wahr, wenn der Passiv Fehler vom CANBus gemeldet wird.	<b>Statuseingang</b> CANBUSERRORPASSME 
<i>Statuseingang</i> Konfigurierbare Elemente 1-8	Wahr, wenn das Logikelement Konfigurierbares Element x wahr ist.	<b>Statuseingang</b> CONFIGELEMENT1 
<i>Statuseingang</i> Kontakterweiterungsmodul	Kontakterweiterungsmodul angeschlossen. Wahr, wenn ein optionales CEM-2020 am DGC-2020ES angeschlossen ist.	<b>Statuseingang</b> CEMCONNECTED 
<i>Statuseingang</i> Abkühlzeitgeber aktiv	Wahr, wenn der Abkühlzeitgeber abläuft. Der Abkühlzeitgeber ist unter zwei Umständen wahr: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Einheit befindet sich im Auto Modus und der ATS wird getrennt, was dazu führt, dass der DGC-2020ES in einen Abkühlzustand übergeht.</li> <li>2. Der Motor läuft (im Arbeit oder Auto Modus mit ATS aktiviert) und die Last wurde entfernt (d.h. der EPSSUPLOAD Statuseingang ist falsch wegen kleiner Last). Wird die Last wieder angelegt, stoppt der Abkühlzeitgeber und wird zurückgesetzt, und er wird neu starten, wenn die Last das nächste Mal entfernt wird.</li> </ol>	<b>Statuseingang</b> CDOWNTMRACT 

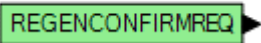
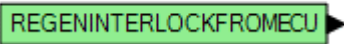

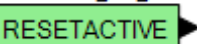
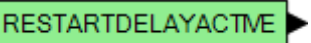
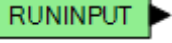
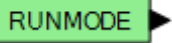
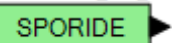
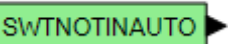
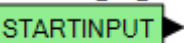
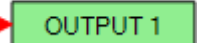

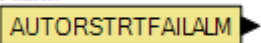
Name	Beschreibung	Symbol
<p><i>Statuseingang</i> Befehl für DPF Leuchte</p>	<p>Wahr, wenn die DPF Lampe leuchtet. Dieser Statuseingang imitiert den Status der DPF Lampe. Er bleibt WAHR, wenn die DPF Lampe konstant leuchtet und schaltet mit einem Intervall von 1 Hz zwischen WAHR und FALSCH um, wenn die DPF Lampe blinkt.</p>	<p><b>Status Input</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> DPF Manuelle Regen Anforderung</p>	<p>Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass DPF Regeneration erforderlich ist.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> DPF Regen Blockierung Anforderung</p>	<p>Wahr, wenn der über den CAN Bus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass die DPF Regeneration blockiert ist.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> ECU Gelbe Leuchte</p>	<p>Wahr, wenn die Motor-ECU einen Status "Gelbe Leuchte" (Warnleuchte) als Teil einer J1939 Kommunikation für Diagnostische Fehlercodes (DTC) sendet. Der Status kann Ein, Aus oder Blinkend sein. Wenn die Installation die Meldung von Motorwarn- und -fehlerleuchten erfordert, kann dieses Element mit einem Ausgang in der Logik verknüpft werden, um eine gelbe Leuchte anzusteuern.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> ECU Rote Leuchte</p>	<p>Wahr, wenn die Motor-ECU einen Status "Rote Leuchte" (Fehlerleuchte) als Teil einer J1939 Kommunikation für Diagnostische Fehlercodes (DTC) sendet. Der Status kann Ein, Aus oder Blinkend sein. Wenn die Installation die Meldung von Motorwarn- und -fehlerleuchten erfordert, kann dieses Element mit einem Ausgang in der Logik verknüpft werden, um eine rote Leuchte anzusteuern.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> Not-Stopp</p>	<p>Wahr, wenn der Not-Stopp Taster gedrückt wurde.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>
<p><i>Statuseingang</i> Motor läuft</p>	<p>Wahr, wenn der Motor läuft.</p>	<p><b>Statuseingang</b> </p>

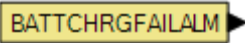
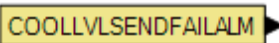
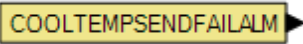
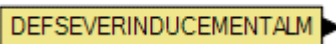
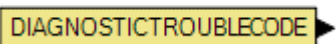
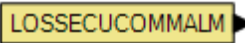
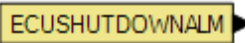
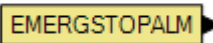
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Motor läuft für 15 Minuten	Wahr, wenn der Motor im Moment arbeitet und 15 Minuten oder mehr seit dem letzten Start gelaufen ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> EPS Lastlieferung	Wahr, wenn das EPS Last liefert.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Auto</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Ab</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Bearbeiten (Edit)</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Auf</i> und <i>Ab</i> Tasten auf der vorderen Schalttafel gleichzeitig gedrückt werden.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Aus</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Zurück</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Arbeit</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Zurück</i> und <i>Bearbeiten</i> Tasten auf der vorderen Schalttafel gleichzeitig gedrückt werden.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Knöpfe an der vorderen Schalttafel	Wahr, wenn die <i>Auf</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Kraftstoffleck	Wahr, wenn der Kraftstoffleck Eingang wahr ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Generatorunterbrecher Status	Wahr, wenn der Generatorunterbrecher geschlossen ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Stromloser Generator	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Stromloser Generator' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Generator Ausfall	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Generatorsausfall' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Generator Vorwärtsdrehung	Wahr, wenn die Phasendrehung des Generators mit der eingestellten Phasendrehung übereinstimmt.	<b>Statuseingang</b> 

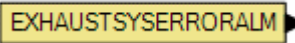
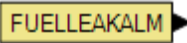
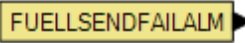
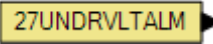
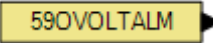
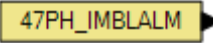
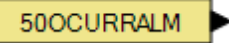
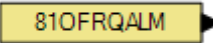
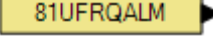
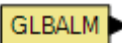
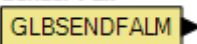
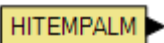
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 27 Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 27UNDRVLTTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 59 Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 59OVOLTTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 47 Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 47PH_IMBTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 50 Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 50OCURRTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 81 Über Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 81OFRQTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generatorschutz	Wahr, wenn das 81 Unter Element ausgelöst wird.	<b>Statuseingang</b> 81UFRQTRIPSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Generator Rückwärtsdrehung	Wahr, wenn die Phasendrehung des Generators entgegengesetzt der eingestellten Phasendrehung ist.	<b>Statuseingang</b> GENREVERSEROTATION 
<i>Statuseingang</i> Generator stabil	Wahr, wenn die Einstellungen für einen 'Generator stabil' Zustand überschritten wurden.	<b>Statuseingang</b> GENSTABLE 
<i>Statuseingang</i> Generator Test unter Last	Wahr, wenn der Prüflauf Zeitgeber den Generator gestartet hat und Lauf unter Last ausgewählt ist.	<b>Statuseingang</b> GENTESTLOADED 
<i>Statuseingang</i> Generator Test	Wahr, wenn der Prüflauf Zeitgeber den Generator gestartet hat.	<b>Statuseingang</b> GENTEST 
<i>Statuseingang</i> Globaler niedriger Kühlmittelpegel	Wahr, wenn der Eingang Niedriger Kühlmittelpegel wahr ist.	<b>Statuseingang</b> GLBLOWCOOLLVL 
<i>Statuseingang</i> Dreieck an Masse Übersteuerung	Wahr, wenn der Eingang Dreieck an Masse Übersteuerung wahr ist.	<b>Statuseingang</b> GNDDLTAORIDE 
<i>Statuseingang</i> Leerlaufanforderung	Wahr, wenn das Logikelement Leerlaufanforderung wahr ist.	<b>Statuseingang</b> IDLEREQUESTIN 
<i>Statuseingang</i> Im Alarmzustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Alarmzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INALARMSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Verbinden-Zustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Verbindungsaufbauzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INCONNECTINGSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Abkühlzustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Abkühlzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INCOOLINGSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Anlasszustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Anlasszustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INCRANKINGSTATE 

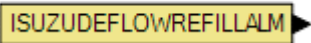
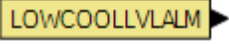
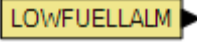
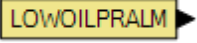
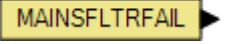
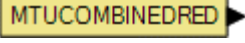
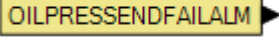
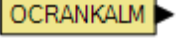
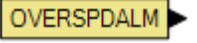
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Im Trennzustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Trennzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INDISCONNECTSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Vorstartzustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Vorstartzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INPRESTARTSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Impulszustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Impulszustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INPULSINGSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Bereitschaftszustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Bereitschaftszustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INREADYSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Ruhezustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Ruhezustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INRESTINGSTATE 
<i>Statuseingang</i> Im Arbeitszustand	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Arbeitszustand befindet.	<b>Statuseingang</b> INRUNNINGSTATE 
<i>Statuseingang</i> Leuchtentest	Wahr, wenn das Logikelement Leuchtentest wahr ist oder der Taster Leuchtentest auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> LAMPTESTIN 
<i>Statuseingang</i> Lastübernahme	Wahr, wenn das Logikelement Lastübernahme wahr ist.	<b>Statuseingang</b> LOADTAKEOVERIN 
<i>Statuseingang</i> Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung	Wahr, wenn der Eingang Niedrige Leitungsspannung Übersteuerung wahr ist.	<b>Statuseingang</b> LOWLINEORIDE 
<i>Statuseingang</i> Netzunterbrecher Status	Wahr, wenn der Netzunterbrecher geschlossen ist.	<b>Statuseingang</b> MAINSBREAKERSTATUS 
<i>Statuseingang</i> Netzausfalltest	Wahr, wenn das Logikelement Netzausfalltest wahr ist.	<b>Statuseingang</b> MAINSFAILIN 
<i>Statuseingang</i> Netzausfall Transfer vollständig	Wahr, wenn der DGC-2020ES für Transfer bei Netzausfall konfiguriert wurde und erfolgreich vom Netz auf den Generator transferiert hat. Dies bleibt wahr, bis die Leistung des Versorgungsnetzes wieder als gut angesehen wird und der DGC-2020ES die Last zurück aufs Netz transferiert.	<b>Statuseingang</b> MAINSFLTRCOMPLETE 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Deaktiviert	Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" nicht aktiviert ist oder wenn der DGC-2020 im Modus AUS oder ARBEITET läuft oder sich in einem Alarmzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> MFXFRDISABLED 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Leistung von Generatoren	Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" erkennt, dass die Last vom Generatorbus gespeist wird.	<b>Statuseingang</b> MFXFRPOWERFROMGENS 












Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Leistung vom Netz	Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" erkennt, dass die Last vom Netzbus gespeist wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Rückkehr-Timer aktiv	Wahr, wenn der Timer für die Rückkehrverzögerung bei Netzausfall aktiv zählt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Übergangs-Timer Aktiv	Wahr, wenn der Timer für die Übergangsverzögerung bei Netzausfall aktiv zählt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Transfer auf Generatoren	Wahr, wenn Transfer bei Netzausfall die Last auf den Generatorbus überträgt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Transfer aufs Netz	Wahr, wenn Transfer bei Netzausfall die Last auf den Netzbus überträgt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Transfer bei Netzausfall Deaktiviert	Wahr, wenn die Funktion "Transfer bei Netzausfall" nicht aktiviert ist oder wenn der DGC-2020 im Modus AUS oder ARBEITET läuft oder sich in einem Alarmzustand befindet.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Aus Modus	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Aus Modus befindet oder das Aus Modus Logikelement wahr ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Aus Modus Abkühlung	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Aus Modus befindet und abkühlt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Verzögerung offener Übergang	Wahr, wenn die Verzögerung bei offenem Übergang aktiv zählt.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Vorstartzustand aktiv	Wahr im Vorstartzustand.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Vorstarteingang	Wahr, wenn der DGC-2020ES anzeigt, dass das Vorstartrelais geschlossen werden sollte.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Regen abgeschlossen	Wahr für 30 Sekunden nachdem eine Yanmar ECU in den passiven Modus zurückkehrt, wenn der Status von "DPF aktive Regeneration erzwungen" auf Regen erfolgreich" steht.	<b>Statuseingang</b> 

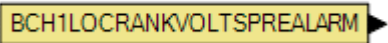
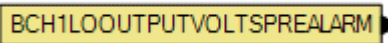
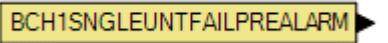
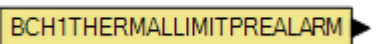
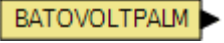
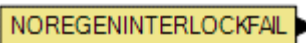
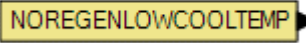
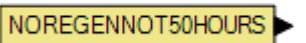
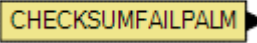
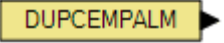
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Statuseingang</i> Regen Bestätigung angefordert	Wahr, nachdem eine manuelle Abgasregeneration an einer Yanmar ECU angefordert wurde. In diesem Zustand muss eine weitere Regenerationsanforderung ausgegeben werden, um die manuelle Regeneration zu bestätigen.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Regen Verriegelung von ECU	Wahr, wenn proprietäre John Deere Parameter über den J1939 CAN Bus übertragen werden.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Regen nicht abgeschlossen	Wahr für 30 Sekunden nachdem eine Yanmar ECU in den passiven Modus zurückkehrt, wenn der Status von "DPF aktive Regeneration erzwungen" auf "Regen nicht erfolgreich" steht.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Aktiv zurücksetzen	Wahr, wenn das Logikelement Zurücksetzen wahr ist oder wenn die Reset Taste auf der vorderen Schalttafel gedrückt wird.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Neustartverzögerung aktiv	Wahr, wenn der Zeitgeber für die Neustartverzögerung abläuft.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Arbeitseingang	Wahr, wenn der DGC-2020ES anzeigt, dass das Arbeitsrelais geschlossen werden sollte.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Arbeitsmodus	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES im Arbeitsmodus befindet oder das Arbeitsmodus Logikelement wahr ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Einphasen Verbindung Übersteuerung	Wahr, wenn der Eingang Einphasen Übersteuerung wahr ist.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Schalter nicht auf Auto	Wahr, wenn sich der DGC-2020ES nicht im Auto Modus befindet.	<b>Statuseingang</b> 
<i>Statuseingang</i> Start Eingang	Wahr, wenn der DGC-2020ES anzeigt, dass das Startrelais geschlossen werden sollte.	<b>Statuseingang</b> 
<b>Ausgangsobjekte</b>		
<i>Physikalische Ausgänge</i> OUT1 – OUT4	Physikalische Ausgänge 1 bis 4.	<b>Ausgang - OUT1</b> 
<i>Externe Ausgänge</i> OUT5 – OUT28	Externe Ausgänge 5 bis 28. (Verfügbar, wenn ein optionales CEM-2020 angeschlossen ist.)	<b>Ausgang - OUT5</b> 
<b>Alarmer</b>		
Auto-Neustart Ausfall	Wahr, nachdem die automatische Neustartfunktion den Generator nicht starten konnte.	<b>Alarm</b> 

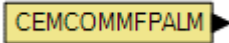
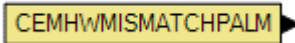
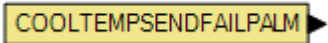
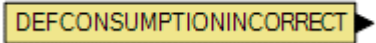
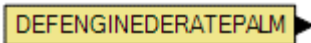
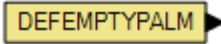
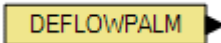
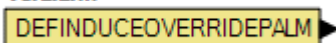
Name	Beschreibung	Symbol
Ausfall Batterieladegerät	Wahr, wenn die Funktion Batterieladegerät Ausfall als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> 
Kühlmittelpegel Senderausfall	Wahr, wenn ein Kühlmittelpegel Fehlerstatuscode von der ECU empfangen wird. CANBus muss aktiviert sein.	<b>Alarm</b> 
Kühlmitteltemperatur Senderausfall	Wahr, wenn die Funktion Ausfall Kühlmitteltemperatursender als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> 
DEF schwerwiegende Veranlassung	Dieser Alarm zeigt die höchste Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, oder er kann durch die ECU am Starten gehindert werden, bis das Problem behoben ist. Es könnte ein Wartungsgerät notwendig sein, um den Motor neu zu starten.	<b>Alarm</b> 
Diagnose Fehlercode	Wahr, wenn ein Diagnostischer Fehlercode vorliegt.	<b>Alarm</b> 
Verlust ECU Kom	Wahr, wenn die Kommunikation zur ECU ausgefallen ist.	<b>Alarm</b> 
ECU Abschaltung	Wahr, wenn ECU den Motor abgeschaltet hat.	<b>Alarm</b> 
Not-Stopp	Wahr, wenn der Not-Stopp Taster gedrückt wurde.	<b>Alarm</b> 

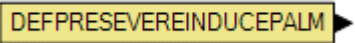
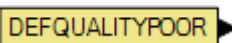
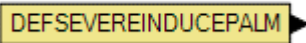
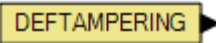
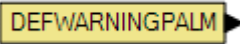
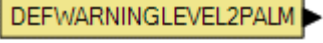
Name	Beschreibung	Symbol
Abgassystemfehler	Dieser Alarm wird ausgelöst, wenn der DEF Veranlassungspegel größer oder gleich 3 ist, die Isuzu Abgassystemleuchte an ist und die Isuzu Leuchte Keine Stromversorgung leuchtet. Der Alarm Abgassystemfehler wird zusammen mit dem Alarm DEF Schwerwiegende Veranlassung ausgelöst, um zu signalisieren, aus welchem Grund der Motor in den Zustand schwerwiegende Veranlassung aufgrund einer Fehlfunktion des SCR Systems gewechselt ist.	<b>Alarm</b> 
Kraftstoffleck	Wahr, wenn die Funktion Kraftstoffleckerkennung als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> 
Kraftstoffpegel Senderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Kraftstoffpegelsenders als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 27	Wahr, wenn das 27 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 59	Wahr, wenn das 59 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 47	Wahr, wenn das 47 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 50	Wahr, wenn das 50 Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 81 Über	Wahr, wenn das 81 Über Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Generatorschutz 81 Unter	Wahr, wenn das 81 Unter Element als Alarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Alarm</b> 
Globaler Alarm	Wahr, wenn ein oder mehrere Alarme gesetzt sind.	<b>Alarm</b> 
Globaler Senderausfall	Wahr, wenn einer oder mehrere Senderausfälle als Alarme konfiguriert sind und wahr sind.	<b>Sender Fail</b> 
Hohe Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm Hohe Kühlmitteltemperatur überschritten wurden.	<b>Alarm</b> 

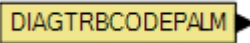
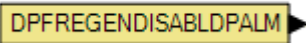
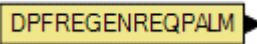
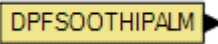
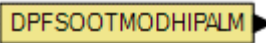
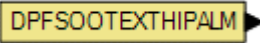
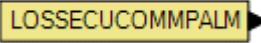
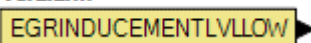
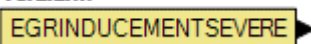
Name	Beschreibung	Symbol
Isuzu DEF niedrig DEF Nachfüllen	Wahr, wenn die ECU eines Isuzu Motors einen niedrigen DEF Pegel erkannt hat und meldet, dass das DEF Symbol angezeigt werden sollte und wenn die Isuzu Leuchte "keine Leistung" aktiv ist und anzeigt, dass der Motor abgeschaltet wurde.	<b>Alarm</b> 
Niedriger Kühlmittelpegel	Wahr, wenn die Funktion Niedriger Kühlmittelpegel als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist. Zusätzlich wahr, wenn CANBus aktiviert ist und der Schwellwert für den Alarm Niedriger Kühlmittelpegel überschritten wurde.	<b>Alarm</b> 
Niedriger Kraftstoffpegel	Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm Niedriger Kraftstoffpegel überschritten wurden.	<b>Alarm</b> 
Niedriger Öldruck	Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm Niedriger Öldruck überschritten wurden.	<b>Alarm</b> 
Netzausfall Transfer fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein Transfer bei Netzausfall fehlgeschlagen Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020ES für Transfer bei Netzausfall konfiguriert ist, aber nicht vom Netz auf den Generator transferiert hat, bevor die Netzausfall Max Transfer Zeit abgelaufen ist. Er bleibt wahr, bis der Voralarm durch Drücken der <i>Reset</i> Taste auf der vorderen Schalttafel gelöscht wird.	<b>Alarm</b> 
<i>mtu</i> kombiniert rot	Dies ist eine Anzeige von der <i>mtu</i> Motor ECU, das ein roter Alarm aufgetreten ist. Wenn irgendein roter Alarm auftritt, tritt ein kombiniert roter Alarm auf.	<b>Alarm</b> 
Öldruck Senderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> 
Anlassüberschreitung	Wahr, wenn ein Anlassüberschreitungszustand besteht.	<b>Alarm</b> 
Überhöhte Drehzahl	Wahr, wenn die Einstellungen für den Alarm Überhöhte Drehzahl überschritten wurden.	<b>Alarm</b> 

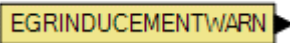
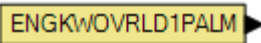
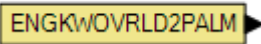
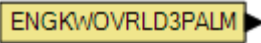
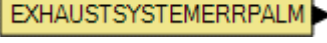
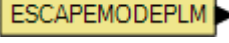
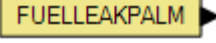
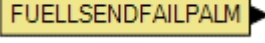
Name	Beschreibung	Symbol
Drehzahl Senderausfall	Wahr, wenn die Aktivierungsverzögerung für Drehzahl senderausfall abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> SPDSENDFAILALM 
Unerwartete Abschaltung Alarm	Wahr, wenn die gemessene Motordrehzahl (RPM) unerwartet auf 0 abfällt während der Motor läuft.	<b>Alarm</b> UNEXPECTEDSHUTDNALM 
Ausfall der Spannungsabtastung	Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Alarm</b> VOLTSSENSFAILALM 
<b>Voralarme</b>		
ATS-Schaltungsfehler	True, wenn der Eingang dem ATS N.O. Eingang und der dem ATS N.C.-Eingang zugeordnete Eingang sind nicht länger als der ATS-Schaltungsfehlerverzögerungseinstellung entgegengesetzt.	<b>Pre-Alarm</b> ATSCIRCUITERRORPREALARM 
Ausfall Batterieladegerät	Wahr, wenn die Funktion Batterieladegerät Ausfall als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> BATTCHRGFAILPALM 
<i>Batterieladegerät</i> AC Aus	Wahr, wenn die Wechselstromversorgung des Batterieladegeräts abgeschaltet ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1ACOFFPREALARM 
<i>Batterieladegerät</i> Batterie Fehler	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Batterie ausgefallen ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1BATTERYFAILEPREALARM 
<i>Batterieladegerät</i> Kom Fehler	Wahr, wenn das Batterieladegerät einen Ausfall der J1939 Kommunikation erkannt hat. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1COMMSFAILPREALARM 
<i>Batterieladegerät</i> Ausfall	Wahr, wenn das Batterieladegerät ausgefallen ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1FAILPREALARM 
<i>Batterieladegerät</i> Hohe Ausgangsspannungen	Wahr, wenn die Ausgangsspannung des Batterieladegeräts zu hoch ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1HIOUTPUTVOLTSPREALARM 
<i>Batterieladegerät</i> Ungültige Einstellungen	Wahr, wenn das Batterieladegerät ungültige Einstellungen erkannt hat. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> BCH1INVALIDSETPREALARM 

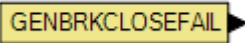
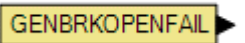
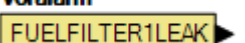
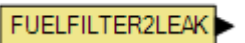
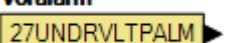
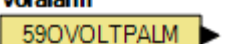
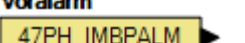
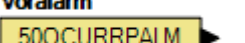
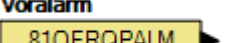
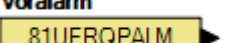
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Batterieladegerät</i> Niedrige Anlassspannung	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkannt hat, dass die Spannung beim Anlassen der Maschine zu weit abfällt. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> 
<i>Batterieladegerät</i> Niedrige Ausgangsspannungen	Wahr, wenn die Ausgangsspannung des Batterieladegeräts zu niedrig ist. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> 
<i>Batterieladegerät</i> Fehler einzelne Einheit	Wahr, wenn das Batterieladegerät erkennt, dass eine oder mehrere Ladeausgangsstufen an einem Lader mit mehreren Ausgangsstufen ausgefallen sind. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> 
<i>Batterieladegerät</i> Wärmegrenzwert	Wahr, wenn die Temperatur des Batterieladegeräts über dem Wärmegrenzwert liegt. (Batterieladegerät 1 angezeigt.)	<b>Voralarm</b> 
Batterie Überspannung	Wahr, wenn der Schwellwert für den Batterie Überspannung Voralarm überschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Regen unmöglich - Ausfall Verriegelung	Wahr, wenn die Regenerationsverriegelung an einer Yanmar ECU ausgefallen ist. Die manuelle Regeneration ist blockiert.	<b>Voralarm</b> 
Regen unmöglich - Niedrige Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn Kühlmitteltemperatur an einer Yanmar ECU niedrig ist. Die manuelle Regeneration ist blockiert.	<b>Voralarm</b> 
Regen unmöglich - Keine 50 Stunden seit letzter Regen	Wahr, wenn noch keine 50 Stunden seit der letzten Regeneration an einer Yanmar ECU abgelaufen sind. Die manuelle Regeneration ist blockiert.	<b>Voralarm</b> 
Prüfsummenfehler	Wahr, wenn einige der Benutzereinstellungen oder der Firmwarecode fehlerhaft sind. Konsultieren Sie das Kapitel <i>Berichterstattung und Alarmer</i> für weitere Informationen.	<b>Voralarm</b> 
<i>Kontakterweiterungsmodul</i> Mehrere Kontakterweiterungsmodule verbunden	Wahr, wenn mehr als ein CEM-2020 angeschlossen ist.	<b>Voralarm</b> 

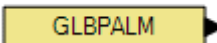
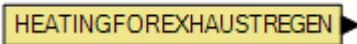
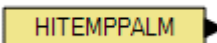
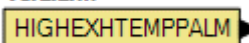
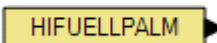
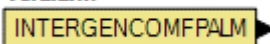
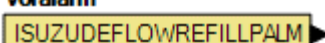
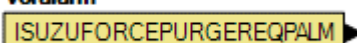
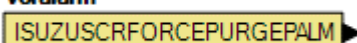
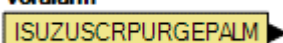
Name	Beschreibung	Symbol
<i>Kontakterweiterungsmodul</i> Kontakterweiterungsmodul Kom Ausfall	Wahr, wenn die Kommunikation vom CEM-2020 zum DGC-2020ES ausgefallen ist.	<b>Voralarm</b> 
<i>Kontakterweiterungsmodul</i> Kontakterweiterungsmodul Hardwarediskrepanz	Wahr, wenn das angeschlossene CEM-2020 nicht die gleiche Anzahl Ausgänge hat, wie im Fenster <i>Systemparameter, Einrichtung externes Modul</i> in BESTCOMSP <i>lus</i> definiert wurde.	<b>Voralarm</b> 
Kühlmitteltemperatur Senderausfall	Wahr, wenn die Funktion Ausfall Kühlmitteltemperaturesender als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Falscher DEF Verbrauch	Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus meldet, dass ein Fehler beim DEF Verbrauch eingetreten ist.	<b>Voralarm</b> 
DEF Veranlassung	Dies ist die niedrigste Veranlassungsstufe, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor arbeitet in einem Modus mit reduzierter Leistung. Die Veranlassungsstufe wird irgendwann erhöht, wenn das Problem mit der DEF oder der Fehler im EATS nicht korrigiert werden.	<b>Voralarm</b> 
DEF Niedrig schwerwiegend	Wahr, wenn die Motor ECU über den CANBus meldet, dass die Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) auf einem Stand unter 8% ist.	<b>Voralarm</b> 
DEF Flüssigkeit niedrig	Wahr, wenn die Motor ECU über den CANBus meldet, dass die Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) auf einem Stand zwischen 8 und 23% ist.	<b>Voralarm</b> 
DEF Veranlassung Übersteuerung	Dieser Voralarm zeigt eine temporäre Übersteuerung der Veranlassung an, den Motor nicht zu betreiben. Dies wird durch die ECU eingestellt und ist keine Benutzereinstellung.	<b>Voralarm</b> 

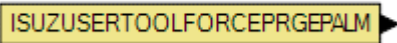
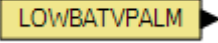
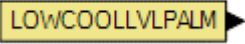
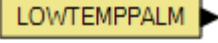
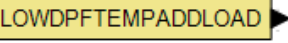
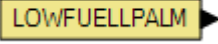
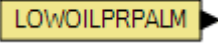
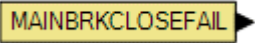
Name	Beschreibung	Symbol
DEF ernste Veranlassung	Dieser Voralarm zeigt eine hohe Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, nach dem er in den Status der schwerwiegenden Veranlassung übergeht, wenn das Problem mit der DEF oder der Fehler im EATS nicht behoben werden.	<b>Voralarm</b> 
Schlechte DEF Qualität	Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus "Schlechte DEF Qualität" meldet.	<b>Voralarm</b> 
DEF schwerwiegende Veranlassung	Dieser Voralarm zeigt die höchste Veranlassungsstufe an, den Motor nicht zu betreiben, wenn der Pegel der Diesel Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) niedrig ist oder die Qualität schlecht ist oder wenn es ein Problem mit dem Abgasnachbehandlungssystem (EATS) gibt. Der Motor kann in einem Modus mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum betrieben werden, oder er kann durch die ECU am Starten gehindert werden, bis das Problem behoben ist. Es könnte ein Wartungsgerät notwendig sein, um den Motor neu zu starten.	<b>Voralarm</b> 
DEF Manipulation	Wahr, wenn die Motor ECU über CAN Bus " DEF Manipulation" meldet.	<b>Voralarm</b> 
DEF Warnung	Dieser Voralarm zeigt die erste niedrigste Warnstufe an, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.	<b>Voralarm</b> 
DEF Warnung Stufe 2	Dieser Voralarm zeigt die zweite Warnstufe an, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.	<b>Voralarm</b> 

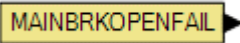
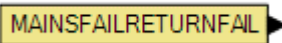
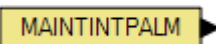
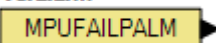
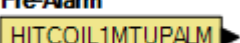
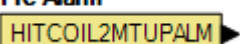
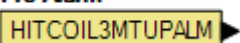
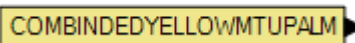
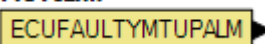
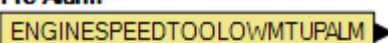
Name	Beschreibung	Symbol
Diag Fehlercode	Wahr, wenn ein diagnostischer Fehlercode vorliegt.	<b>Voralarm</b> 
DPF Regeneration deaktiviert	Wahr, wenn der über den CANBus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass die DPF Regeneration blockiert ist.	<b>Voralarm</b> 
DPF Regeneration erforderlich	Wahr, wenn der über den CANBus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe anzeigt, dass DPF Regeneration erforderlich ist.	<b>Voralarm</b> 
DPF Russpegel hoch	Wahr, wenn die Motor ECU über CANBus meldet, dass der Russpegel im Dieselpartikelfilter (DPF) hoch ist.	<b>Voralarm</b> 
DPF Russpegel moderat hoch	Wahr, wenn der über den CANBus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe (gelbe Warnung) anzeigt, dass der Russpegel moderat hoch ist.	<b>Voralarm</b> 
DPF Russpegel extrem hoch	Wahr, wenn der über den CANBus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe (rote Warnung) anzeigt, dass der Russpegel extrem hoch ist.	<b>Voralarm</b> 
Verlust ECU Kom	Wahr, wenn die Kommunikation zur ECU ausgefallen ist.	<b>Voralarm</b> 
EGR Veranlassungspegel niedrig	Wahr, wenn im Abgasrückführungssystem (EGR) ein Problem erkannt wurde. Dies ist die zweite Stufe der Veranlassung, das Problem zu beheben. Es sollten auch Diagnostische Fehlercodes vorliegen, die zusätzliche Informationen zum Problem liefern.	<b>Voralarm</b> 
EGR Veranlassung schwerwiegend	Wahr, wenn im Abgasrückführungssystem (EGR) ein Problem erkannt wurde. Dies ist die dritte Stufe der Veranlassung, das Problem zu beheben. Wird es nicht behoben, kann eine Verringerung der Motorleistung oder eine Abschaltung erfolgen. Es sollten auch Diagnostische Fehlercodes vorliegen, die zusätzliche Informationen zum Problem liefern.	<b>Voralarm</b> 

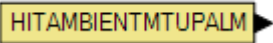
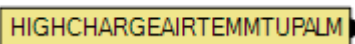
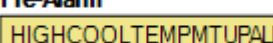
Name	Beschreibung	Symbol
EGR Veranlassung Warnung	Wahr, wenn im Abgasrückführungssystem (EGR) ein Problem erkannt wurde. Dies ist die erste Stufe der Veranlassung, das Problem zu beheben. Es sollten auch Diagnostische Fehlercodes vorliegen, die zusätzliche Informationen zum Problem liefern.	<b>Voralarm</b> 
Motor KW Überlast 1	Wahr, wenn die Einstellungen für den Motor kW Überlast 1 Voralarm überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
Motor KW Überlast 2	Wahr, wenn die Einstellungen für den Motor kW Überlast 2 Voralarm überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
Motor KW Überlast 3	Wahr, wenn die Einstellungen für den Motor kW Überlast 3 Voralarm überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
Abgassystemfehler	Voralarm zeigt an, dass ein Fehler im Abgassystem erkannt wurde. Eine Reihe von Bedingungen haben dies verursacht; z. B. die Anzeigen DEF Tank niedrig, Reinigung wird ausgeführt, Abgassystemfehler, Abgassystem Veranlassungsanzeigen usw. Dies wird aus den ECU Leuchtenbedingungen abgeleitet, die von der Motor ECU via J1939 CAN Bus Kommunikation an DGC-2020ES kommuniziert werden.	<b>Voralarm</b> 
Abgassystem Escape-Modus	Dieser Voralarm zeigt eine zeitweilige Überbrückung der Veranlassung an, den Motor nicht laufen zu lassen. Diese Einstellung wird durch die ECU vorgenommen und ist keine vom Benutzer vorgenommene Einstellung.	<b>Voralarm</b> 
Kraftstoffleck	Wahr, wenn die Funktion Kraftstoffleckerkennung als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Kraftstoffpegel Senderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Kraftstoffpegelsenders als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
Generatorunterbrecher schließen fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein 'Generatorunterbrecher Schließen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020ES einen Generatorunterbrecher Schließen Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Unterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecher Schließen abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Generatorunterbrecher öffnen fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein 'Generatorunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020ES einen Generatorunterbrecher Öffnen Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Unterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecher Schließen abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Kraftstofffilter 1 Leck	Dieser Logik-Statuseingang zeigt an, dass die Motor ECU ein Leck im Kraftstofffilter 1 erkannt hat und dies über den CAN Bus an den DGC-2020ES gemeldet hat.	<b>Voralarm</b> 
Kraftstofffilter 2 Leck	Dieser Logik-Statuseingang zeigt an, dass die Motor ECU ein Leck im Kraftstofffilter 2 erkannt hat und dies über den CAN Bus an den DGC-2020ES gemeldet hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 27	Wahr, wenn das 27 Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 59	Wahr, wenn das 59 Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 47	Wahr, wenn das 47 Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 50	Wahr, wenn das 50 Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 81 Über	Wahr, wenn das 81 Über Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 
Generatorschutz 81 Unter	Wahr, wenn das 81 Unter Element als Voralarm konfiguriert wurde und ausgelöst hat.	<b>Voralarm</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
Globaler Voralarm	Wahr, wenn ein oder mehrere Voralarme gesetzt sind.	<b>Voralarm</b> 
Heizung für Abgasregeneration	Es liegt eine Anforderung für manuelle oder automatische Abgasregeneration vor, aber das Abgassystem ist nicht heiß genug, dass die Regeneration erfolgen kann. Die ECU führt Kraftstoff in den Abgasstrom ein, um die Temperatur so weit zu erhöhen, dass die Regeneration erfolgen kann.	<b>Voralarm</b> 
Hohe Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn der Schwellwert für den Hohe Kühlmitteltemperatur Voralarm überschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Hohe Abgastemperatur	Wahr, wenn der über den CANBus übertragene Status der Dieselpartikelfilter (DPF) Lampe eine hohe Abgastemperatur anzeigt.	<b>Voralarm</b> 
Hoher Kraftstoffpegel	Wahr, wenn die Einstellungen für den Voralarm Hoher Kraftstoffpegel überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
Kom Ausfall zwischen Generatoren	Wahr, wenn ein einzelner Generator erkennt, dass er mit einem Generatorkomplex verbunden war, aber die Verbindung verloren hat.	<b>Voralarm</b> 
Isuzu DEF niedrig DEF Nachfüllen	Wahr, wenn die ECU eines Isuzu Motors einen niedrigen DEF Pegel erkannt hat und meldet, dass das DEF Symbol angezeigt werden sollte.	<b>Voralarm</b> 
Isuzu Anforderung für erzwungene Reinigung	Wahr, wenn Zwangsreinigung angefordert wurde, indem die Taste für manuelle Regeneration kurz gedrückt wurde bzw. über die Einstellung für die DPF Regeneration auf der vorderen Schalttafel bzw. über die Einstellung für die Schaltfläche "DPF manuelle Regeneration" in BESTCOMSPi.us.	<b>Voralarm</b> 
Isuzu SCR erzwungene Reinigung	Wahr, wenn eine Zwangsreinigung läuft, nachdem diese angefordert wurde.	<b>Voralarm</b> 
Isuzu SCR Reinigung	Wahr, wenn eine normale SCR Reinigung läuft.. Normale Reinigungen erfolgen im normalen Betrieb, wenn die Motorlast ausreichend ist, dass eine Reinigung auftreten kann.	<b>Voralarm</b> 

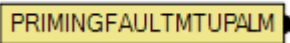
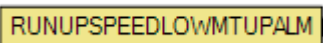
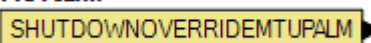
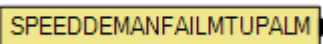
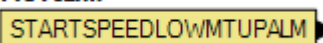
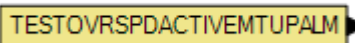
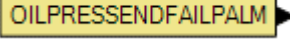
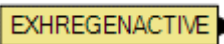
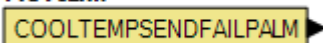
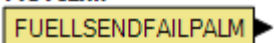
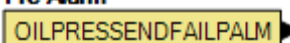
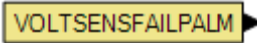
Name	Beschreibung	Symbol
Isuzu Service-Tool Anforderung für erzwungene Reinigung	Wahr, wenn eine Zwangsreinigung über das Isuzu Service Tool angefordert wurde. Dies bleibt wahr, bis der Zwangsreinigungszyklus beginnt.	<b>Voralarm</b> 
Niedrige Batteriespannung	Wahr, wenn die Einstellungen für den Niedrige Batteriespannung Voralarm überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
Niedriger Kühlmittelpegel	Wahr, wenn die Funktion Niedriger Kühlmittelpegel als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist. Zusätzlich wahr, wenn CANBus aktiviert ist und der Schwellwert für den Voralarm Niedriger Kühlmittelpegel überschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Niedrige Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn der Schwellwert für den Niedrige Kühlmitteltemperatur Voralarm unterschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Niedrige DPF Temp. Last hinzufügen	Wahr, wenn eine Yanmar Motor-ECU eine Regenerationsanforderung erhalten hat, aber erkannt hat, dass die DPF Temperatur für die Durchführung einer Regeneration zu niedrig ist. Es wird eine Erhöhung der Last am Motor empfohlen, um die Temperatur zu erhöhen.	<b>Pre-Alarm</b> 
Niedriger Kraftstoffpegel	Wahr, wenn der Schwellwert für den Niedriger Kraftstoffpegel Voralarm unterschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Niedriger Öldruck	Wahr, wenn der Schwellwert für den Niedriger Öldruck Voralarm unterschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
Netzunterbrecher schließen fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein Netzunterbrecher Schließen fehlgeschlagen Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020ES einen Netzunterbrecher Schließen Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Netzunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geschlossen hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecher Schließen abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 

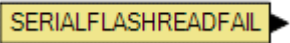
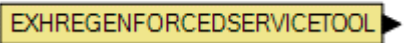
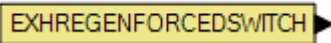
Name	Beschreibung	Symbol
Netzunterbrecher öffnen fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein Netzunterbrecher Öffnen fehlgeschlagen Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt auf, wenn der DGC-2020ES einen Netzunterbrecher Öffnen Ausgang ausgegeben hat, aber keinen Statuseingang vom Netzunterbrecher empfängt, der anzeigt, dass der Unterbrecher geöffnet hat, bevor die Wartezeit für Unterbrecher Schließen abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Rückkehr nach Netzausfall fehlgeschlagen	Wahr, wenn ein 'Netzausfall Rückkehr fehlgeschlagen' Voralarm auftritt. Der Voralarm tritt ein, wenn der DGC-2020ES einen Übergang von Generatorleistung auf Netzleistung versucht, nachdem das Netz wiederhergestellt ist, aber nicht vom Generator zum Netz zurückgekehrt ist, bevor die Netzausfall-Rückkehrverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Wartungsintervall	Wahr, wenn der Schwellwert für das Wartungsintervall überschritten wurde.	<b>Voralarm</b> 
MPU Ausfall	Wahr, wenn die MPU ausgefallen ist.	<b>Voralarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Spule 1 Hochtemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Spulentemperatur 1 von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Spule 2 Hochtemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Spulentemperatur 2 von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Spule 3 Hochtemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Spulentemperatur 3 von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Kombiniert Gelb	Wahr, wenn ein kombinierter gelber Voralarm von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> ECU defekt	Wahr, wenn ein ECU-Fehler-Voralarm von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Motordrehzahl zu niedrig	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige Motordrehzahl von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 

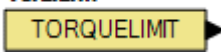
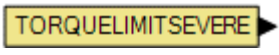
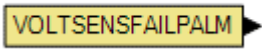
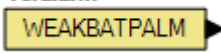
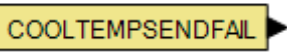
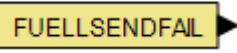
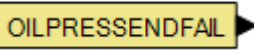
Name	Beschreibung	Symbol
<i>mtu-Voralarme</i> Fehlercodes	Wahr, wenn das Vorhandensein von mtu-Fehlercodes erkannt wird.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Lichtmaschine- Wicklungstemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Temperatur in den Generatorwicklungen von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Umgebungstemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Umgebungstemperatur von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Alarm für hohe Ladelufttemperatur	Wahr, wenn ein Alarm für hohe Ladelufttemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Voralarm für hohe Ladelufttemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Ladelufttemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Alarm für hohe Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn ein Alarm zu hoher Kühlmitteltemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Voralarm für hohe Kühlmitteltemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Kühlmitteltemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Tankfüllstand am Hochtage	Wahr, wenn ein hoher Kraftstoffstand im Voralarm des Tagestanks von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe ECU- Versorgungsspannung	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe ECU-Versorgungsspannung von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe ECU-Temperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe ECU-Temperatur von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Abgastemperatur A	Wahr, wenn eine hohe Abgastemperatur im Abgassystem Wahr, wenn ein Voralarm von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Abgastemperatur B	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Abgastemperatur im Abgassystem B von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 

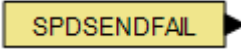
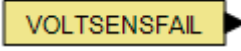
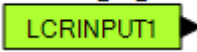

Name	Beschreibung	Symbol
<i>mtu-Voralarme</i> Hoher Kraftstofffilter-Differenzdruck	Wahr, wenn ein Voralarm für hohen Kraftstofffilter-Differenzdruck von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hoher Kraftstoffverteilerdruck	Wahr, wenn ein Voralarm für hohen Kraftstoffverteilerrohrdruck von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Kraftstofftemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Kraftstofftemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hohe Ladeluftkühlertemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Ladeluftkühlertemperatur von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Alarm für hohe Öltemperatur	Wahr, wenn ein Alarm zu hoher Öltemperatur von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Voralarm für hohe Öltemperatur	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Öltemperatur von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hochdruckeingang 1	Wahr, wenn ein hoher Druckpegel im Voralarm von Druckeingang 1 von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hochdruckeingang 2	Wahr, wenn ein hoher Druckpegel im Voralarm von Druckeingang 2 von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hoher Füllstand im Vorratstank	Wahr, wenn ein hoher Kraftstoffstand im Speichertank-Voralarm von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hochspannungsversorgung	Wahr, wenn ein Voralarm für hohe Systemstromversorgungs-Spannung von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Leerlaufdrehzahl niedrig	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige Leerlaufdrehzahl von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Kühlmittelstand nach Kühler	Wahr, wenn ein Alarm für niedrigen Kühlmittelstand des Nachkühlers von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Ladeluftkühlmittelstand	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Ladeluftkühlmittelstand von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Ladeluftdruck	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Ladeluftdruck von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Kühlmittelstand mtu Voralarm	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Kühlmittelstand von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Tankfüllstand am Tag	Wahr, wenn ein niedriger Kraftstoffstand im Voralarm des Tagestanks von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedrige ECU- Versorgungsspannung	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige ECU-Versorgungsspannung von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Kraftstoffförderdruck mtu-Alarm	Wahr, wenn ein Alarm für niedrigen Kraftstoffförderdruck von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Kraftstoffförderdruck mtu-Voralarm	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Kraftstoffförderdruck von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Kraftstoffverteilerrohrdruck	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Kraftstoffverteilerrohrdruck von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> MTU-Alarm für niedrigen Öldruck	Wahr, wenn ein Alarm bei niedrigem Öldruck von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Öldruck mtu-Voralarm	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrigen Öldruck von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niedriger Füllstand im Vorratstank	Wahr, wenn ein niedriger Kraftstoffstand im Speichertank-Voralarm von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Niederspannungsversorgung	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige Systemstromversorgungsspannung von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Übergeschwindigkeit	Wahr, wenn ein Überdrehzahlalarm von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
<i>mtu-Voralarme</i> Ansaugfehler	Wahr, wenn ein Fehler im Voralarm des Motoransaugsystems von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Hochlaufgeschwindigkeit niedrig	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige Hochlaufgeschwindigkeit von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Außerkräftsetzung beim Herunterfahren	Wahr, wenn ein Voralarm zur Außerkräftsetzung des Herunterfahrens von einer mtu-Engine-ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Geschwindigkeit-Anforderungsfehler	Wahr, wenn ein Geschwindigkeits-Anforderungs- Fehler-Voralarm von einem mtu-Motorsteuergerät empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Startgeschwindigkeit niedrig	Wahr, wenn ein Voralarm für niedrige Startgeschwindigkeit von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
<i>mtu-Voralarme</i> Testüberdrehzahl aktiv	Wahr, wenn ein aktiver Voralarm für den Überdrehzahltest von einem mtu Engine ECU empfangen wurde.	<b>Pre-Alarm</b> 
Öldrucksenderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Regeneration aktiv	Wahr, wenn eine Regeneration im Abgassystem abläuft..	<b>Voralarm</b> 
Senderfehler. Fehler am Kühlmitteltemperaturgeber	Wahr, wenn der Kühlmitteltemperaturgeberfehler als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Pre-Alarm</b> 
Senderfehler. Fehler Kraftstoffstandgeber	Wahr, wenn der Kraftstoffstandgeberfehler als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Pre-Alarm</b> 
Senderfehler. Fehler Öldruckgeber	Wahr, wenn der Fehler Öldruckgeber als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Pre-Alarm</b> 
Senderfehler. Spannungserfassungsfehler	Wahr, wenn Spannungserkennungsfehler als Voralarm konfiguriert ist und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Pre-Alarm</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
Serieller Flash Lesefehler	Wenn der DGC-2020ES Daten aus dem Seriellen Flash-Speicher ausliest, werden die Daten zweimal gelesen und dann verglichen, um die Übereinstimmung der Daten zu verifizieren. Wenn sie nicht übereinstimmen, wird der Lesezyklus wiederholt. Wenn die Daten nach dem 2. Versuch nicht übereinstimmen, meldet der DGC-2020ES einen Voralarm Serieller Flash Lesefehler. Der Statuseingang zur Logik zeigt an, dass der DGC-2020ES einen Lesefehler beim Seriellen Flash Speicher erkannt hat.	<b>Voralarm</b> 
Service-Tool erzwungene Regeneration	Eine manuelle oder erzwungene Regeneration läuft und wurde durch das Service-Tool des Herstellers initiiert. Diese Meldung wird von der Motor-ECU über den J1939 CAN Bus als SPN 4175 "Dieselpartikelfilter aktive Regeneration erzwungen Status" oder SPN 6934 "SCR Systemreinigung erzwungen Status" empfangen. Wenn der Wert 2 ist, wird ein Voralarm "Service-Tool Zwangsregeneration" gemeldet.	<b>Voralarm</b> 
Erzwungene Regeneration Schalter	Eine manuelle oder erzwungene Regeneration läuft und wurde durch einen Schalter für manuelle Regeneration initiiert. Diese Meldung wird von der Motor-ECU über den J1939 CAN Bus als SPN 4175 "Dieselpartikelfilter aktive Regeneration erzwungen Status" oder SPN 6934 "SCR Systemreinigung erzwungen Status" empfangen. Wenn der Wert 1 ist, wird ein Voralarm "Schalter Zwangsregeneration" gemeldet.	<b>Voralarm</b> 

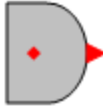
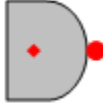

Name	Beschreibung	Symbol
Drehmomentbegrenzung	Wahr, wenn der Motor auf Grund von Problemen mit dem Abgassystem, wie zum Beispiel niedriger DEF Pegel, Reinigung erforderlich, Fehler im Abgassystem usw., in einem Modus mit reduziertem Drehmoment arbeitet. Dies spiegelt den Status der Drehmomentgrenzwert-Leuchte des Abgassystems wider, der von der Motor ECU über die J1939 CAN Bus Kommunikation an den DGC-2020ES gesendet wird.	<b>Voralarm</b> 
Drehmomentbegrenzung schwerwiegend	Wahr, wenn der Motor auf Grund von Problemen mit dem Abgassystem, wie zum Beispiel niedriger DEF Pegel, Reinigung erforderlich, Fehler im Abgassystem usw., in einem Modus mit erheblich reduziertem Drehmoment arbeitet. Dies spiegelt den Status der Drehmomentgrenzwert-Leuchte des Abgassystems wider, der von der Motor ECU über die J1939 CAN Bus Kommunikation an den DGC-2020 gesendet wird.	<b>Voralarm</b> 
Ausfall der Spannungsabtastung	Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung als ein Voralarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Voralarm</b> 
Batterie schwach	Wahr, wenn die Einstellungen für den Schwache Batteriespannung Voralarm überschritten wurden.	<b>Voralarm</b> 
<b>Sender</b>		
Kühlmitteltemperatur Senderausfall	Wahr, wenn die Funktion Ausfall Kühlmitteltemperatursender entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Senderausfall</b> 
Kraftstoffpegel Senderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Kraftstoffpegelsenders entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Senderausfall</b> 
Öldruck Senderausfall	Wahr, wenn der Ausfall des Öldrucksenders entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Senderausfall</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
Drehzahl Senderausfall	Wahr, wenn die Aktivierungsverzögerung für Drehzahlsenderausfall abgelaufen ist.	<b>Senderausfall</b> 
Ausfall der Spannungsabtastung	Wahr, wenn der Ausfall der Spannungsabtastung entweder als ein Voralarm oder als ein Alarm konfiguriert wurde und die Aktivierungsverzögerung abgelaufen ist.	<b>Senderausfall</b> 
<b>Logik Steuerrelais</b>		
<p>Die Logiksteuerrelais (LCR) bestehen aus LCR Ausgängen und LCR Eingängen. Der Ausgang kann dazu verwendet werden, das "Ausgang" -Ende eines Logiknetzes abzuschließen und dann den entsprechenden Eingang als Eingang zu einer Logikstruktur an einer anderen Stelle des Logikschemas zu verwenden. Wenn ein bestimmter LCR Ausgang wahr ist, ist auch der entsprechende LCR Eingang wahr. In anderen Worten, wenn LCR Ausgang N (N ist eine Zahl zwischen 1 und 16) wahr wird, dann ist LCR Eingang N auch wahr. Wenn Sie den Fehler "zu viele Logikebenen" beim Aufbau eines Logiknetzwerkes erhalten, können LCR Ausgänge und Eingänge als Lösung für dieses Problem verwendet werden. Platzieren Sie einen LCR Ausgang an das Ende eines Teils des logischen Netzwerkes und verwenden Sie dann den entsprechenden LCR Eingang, um weitere Logik aufzubauen - was vorher nicht möglich war.</p>		
<i>Eingänge</i> Eingang 1-16	Siehe oben stehende Beschreibung.	<b>LCR Eingang</b> 
<i>Ausgänge</i> Ausgang 1-16	Siehe oben stehende Beschreibung.	<b>LCR Ausgang</b> 

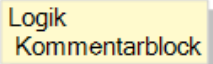
## Komponenten

Diese Gruppe beinhaltet logische Gatter, Abgriff- und Abfall-Zeitgeber, Verriegelungen und Kommentarblöcke. Tabelle 13-2 listet die Namen und Beschreibungen der Objekte in der Komponenten Gruppe auf.

**Tabelle 13-2. Komponentengruppe, Namen und Beschreibungen**

Name	Beschreibung	Symbol										
<b>Logische Gatter</b>												
AND	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	0	0	1	1	0	1	1	
Eingang	Ausgang											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
NAND	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	0	0	1	1	0	1	1	
Eingang	Ausgang											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											
OR	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	0	0	1	1	0	1	1	
Eingang	Ausgang											
0	0											
0	1											
1	0											
1	1											

Name	Beschreibung	Symbol															
NOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
Eingang		Ausgang															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	0															
XOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wenn ein XOR Gate mehr als 2 Eingänge hat, ist der Ausgang immer dann wahr, wenn eine ungerade Anzahl von Eingängen wahr sind.</p>	Eingang		Ausgang	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
Eingang		Ausgang															
0	0	0															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	0															
XNOR	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Wenn ein XNOR Gate mehr als 2 Eingänge hat, ist der Ausgang immer dann wahr, wenn eine gerade Anzahl von Eingängen wahr sind. Der Ausgang ist auch dann wahr, wenn keine der Eingänge wahr sind.</p>	Eingang		Ausgang	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
Eingang		Ausgang															
0	0	1															
0	1	0															
1	0	0															
1	1	1															
NOT (INVERTER)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eingang</th> <th>Ausgang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingang	Ausgang	0	1	1	0										
Eingang	Ausgang																
0	1																
1	0																
<b>Abgriff und Abfall Zeitgeber</b>																	
Abfall Zeitgeber	Wird verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen den Abschnitt <i>Programmieren von BESTLogicPlus, Abgriff und Abfall Zeitgeber</i> , weiter unten in diesem Kapitel.	<b>Abfall-Zeitgeber (2)</b> <b>TIMER 2</b> <b>Verzögerung = 1</b> 															
Abgriff Zeitgeber	Wird verwendet, um eine Verzögerung in der Logik einzustellen. Konsultieren Sie für weitere Informationen den Abschnitt <i>Programmieren von BESTLogicPlus, Abgriff und Abfall Zeitgeber</i> , weiter unten in diesem Kapitel.	<b>Abgriff-Zeitgeber (1)</b> <b>TIMER 1</b> <b>Verzögerung = 1</b> 															
<b>Verriegelungen</b>																	
Verriegelung mit Reset Priorität	Wenn der Set Eingang EIN ist und der Reset Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den SET (EIN) Status. Wenn der Reset Eingang EIN ist und der Set Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den RESET (EIN) Status. Sind sowohl Set und Reset zur gleichen Zeit EIN, geht eine Verriegelung mit Reset Priorität in den RESET (AUS) Status.	<b>Reset Priority Latch</b> 															
Verriegelung mit Set Priorität	Wenn der Set Eingang EIN ist und der Reset Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den SET (EIN) Status. Wenn der Reset Eingang EIN ist und der Set Eingang AUS ist, geht die Verriegelung in den RESET (EIN) Status. Sind sowohl Set und Reset zur gleichen Zeit EIN, geht eine Verriegelung mit Set Priorität in den SET (EIN) Status.	<b>Set Priority Latch</b> 															
<b>Sonstige</b>																	

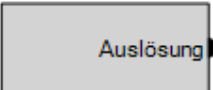
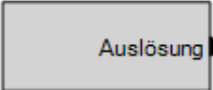
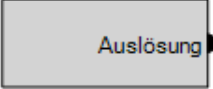
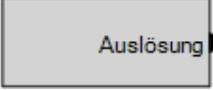
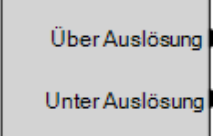
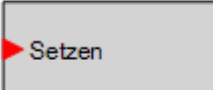
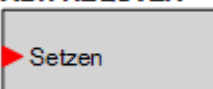
Name	Beschreibung	Symbol
Kommentarblock	Geben Sie Benutzerkommentare ein.	

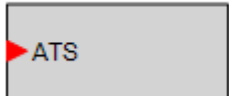
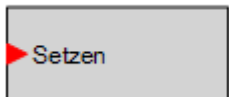
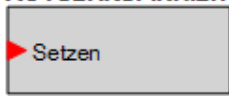
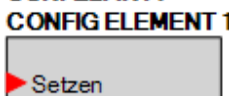
## Elemente

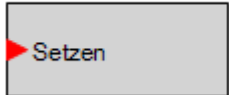
Diese Gruppe beinhaltet Elemente für 27, 47, 50, 59 und 81. Sie enthält auch Elemente für Generatorunterbrecher, Netzunterbrecher, Logik Alarm, Logik Voralarm, Konfigurierbare Elemente, AUTO Modus, AUS Modus, ARBEIT Modus, Arbeit unter Last, Motorlauf, ATS, Arbeitssperre, Testsperre, Vorstartausgang, Startausgang, Arbeitsausgang, Abkühl-Stopp Anforderung, Abkühlanforderung, Externe Startverzögerung, Umgehung der Startverzögerung, Ersatzfrequenz Übersteuerung, Netzausfalltest, Lastübernahme, EPS Lastlieferung, *mtu* Drehzahlbedarfsschalter, Zurücksetzen, Alarm stumm schalten, Leuchtentest, Leerlaufanforderung, Niedriger Kraftstoff Voralarm, Dieselpartikelfilter manuelle Regeneration, Dieselpartikelfilter Regeneration blockiert, Not-Stopp, Drehzahl Erhöhen, Drehzahl Senken, *mtu* Zylinderabschaltung deaktivieren und Automatische Unterbrecherbedienung vom SPS.

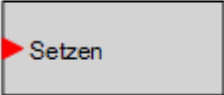
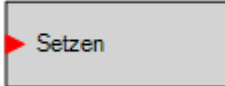
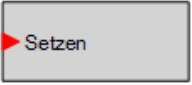
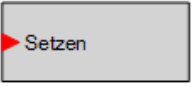

Tabelle 13-3 listet die Namen und Beschreibungen der Elemente in der *Elemente* Gruppe auf.


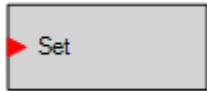
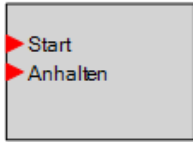
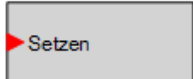
**Tabelle 13-3. Elementgruppe, Namen und Beschreibungen**

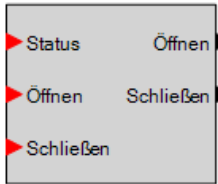
Name	Beschreibung	Symbol
<b>Schutz</b>		
27AUSL	Wahr, wenn sich 27-1 Unterspannung in einem AUSLÖSEN Zustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.	
47AUSL	Wahr, wenn sich 47 Phasenungleichgewicht in einem AUSLÖSEN Zustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.	
50AUSL	Wahr, wenn sich 50 Überstrom in einem AUSLÖSEN Zustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.	
59AUSL	Wahr, wenn sich 59-1 Überspannung in einem AUSLÖSEN Zustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.	
81AUSL	Wahr, wenn sich 81 Frequenz in einem AUSLÖSEN Zustand befindet. Verbinden Sie dieses Element mit einem anderen Logikblockeingang.	
<b>Sonstige</b>		
ALARMSTUMM	Wenn dieses Element wahr ist, wird der Alarm stumm geschaltet. Der Alarm kann auch stumm geschaltet werden, indem Sie die Alarm Stumm Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES drücken.	
ERSFREQÜBER	Wenn dieses Logikelement wahr ist, werden Schutzfunktionen und die Buszustandserkennung gezwungen, auf der Ersatzfrequenz anstelle der Nennfrequenz zu arbeiten.	

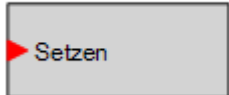
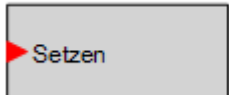
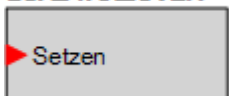
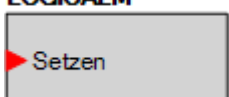
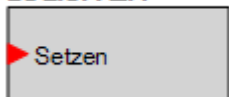
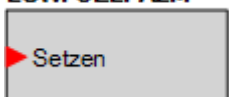
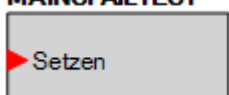
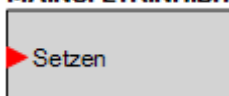
Name	Beschreibung	Symbol
ATS	Wenn dieses Logikelement wahr ist und der DGC-2020ES im AUTO Modus arbeitet, dann arbeitet der Generator. Dies kann anstelle der programmierbaren ATS Funktion verwendet werden, wenn gewünscht ist, das ATS Signal als Kombination von programmierbarer Logik anstelle eines einfachen Kontakteingangs zu generieren. Wenn entweder das ATS Logikelement wahr ist <u>oder</u> der Kontakt, der der programmierbaren ATS Funktion zugeordnet ist, wahr ist, <u>und</u> sich der DGC-2020ES im AUTO Modus befindet, wird der Generator arbeiten. Wenn <u>sowohl</u> das ATS Logikelement <u>als</u> auch die programmierbare ATS Funktion falsch sind, und sich der DGC-2020ES im AUTO Modus befindet, kühlt der Generator ab und stoppt.	<b>ATS</b> 
AUTO MODUS	Wenn dieser Eingang wahr ist und sich der DGC-2020ES im AUS Modus befindet, schaltet der DGC-2020ES in den AUTO Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modusumschaltung erfolgt ist.	<b>AUTOMODE</b> 
AUTOUNTBETR- GESPERRT	Automatischer Unterbrecherbetrieb ist blockiert, wenn der Set Eingang wahr ist.	<b>AUTOBRKOPINHIBIT</b> 
KONFELMNTX (X = 1 bis 8)	Konfigurierbare Elemente (KONFELMNT1-8) sind mit dem Logikschema als Ausgänge verknüpft. Diese Elemente können in BESTCOMSPlus unter <i>Programmierbare Ausgänge</i> , <i>Konfigurierbare Elemente</i> konfiguriert werden. Der Benutzer kann eine Zeichenkette von bis zu 16 Zeichen zuordnen und konfigurieren, ob das Element einen Alarm oder Voralarm generieren soll. Werden Sie für einen Alarm oder Voralarm verwendet, erscheint der vom Benutzer zugeordnete Text in der Alarm- oder Voralarmmeldung und im Ereignisprotokoll des DGC-2020ES.	<b>KONFELMNT1 CONFIG ELEMENT 1</b> 

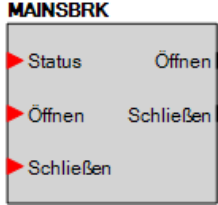
Name	Beschreibung	Symbol
KÜHLSTOPPERF	<p><u>ARBEIT Modus</u>  Wenn sich die Einheit im ARBEIT Modus befindet, wenn die Abkühl-Stopp Anforderung empfangen wird, trennt die Einheit die Last, öffnet Ihren Unterbrecher und geht in einen Abkühlzyklus über. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "KÜHLEN &amp; STOPP ANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, geht die Einheit in den AUS Modus über. Die Abkühl-Stopp Anforderung muss entfernt werden, bevor die Einheit wieder betrieben werden kann.  Wird die Abkühl-Stopp Anforderung während des Abkühlprozesses entfernt, läuft die Einheit weiter. Wenn weiterhin eine Bedingung eintritt, die normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher im ARBEIT Modus zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p> <p><u>AUTO Modus</u>  Wenn sich die Einheit im AUTO Modus befindet, wenn die Abkühl-Stopp Anforderung empfangen wird, werden alle Bedingungen, die normalerweise dazu führen, dass die Einheit im AUTO Modus arbeitet, gelöscht. Da alle Bedingungen, die ein Arbeiten der Einheit zur Folge haben würden, entfernt wurden, geht die Einheit in einen Abkühlzyklus über. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "KÜHLEN &amp; STOPP ANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber ausläuft, schaltet die Einheit ab, bleibt aber im AUTO Modus. Die Abkühl-Stopp Anforderung muss entfernt werden, bevor die Einheit wieder betrieben werden kann.  Wenn die Abkühl-Stopp Anforderung während des Abkühlprozesses entfernt wird und eine Bedingung wahr wird, die die Einheit normalerweise veranlassen würde, im AUTO Modus zu arbeiten, arbeitet die Einheit weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p>	<p><b>COOLSTOPREQ</b></p> 

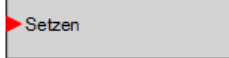
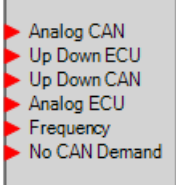
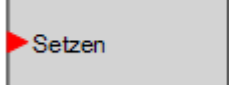
Name	Beschreibung	Symbol
ABKÜHLANF	<p><u>ARBEIT Modus</u>  Wenn sich die Einheit im ARBEIT Modus befindet, wenn die Abkühlanforderung empfangen wird, wird die Einheit gezwungen, die Last zu trennen und Ihren Unterbrecher zu öffnen und dann in einen Abkühlzyklus überzugehen. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "ABKÜHLANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Wenn der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter. Die Abkühlanforderung muss entfernt werden, bevor der Unterbrecher wieder geschlossen werden kann; dieses Element blockiert Unterbrecherschließungen.  Wird die Abkühlanforderung während des Abkühlprozesses entfernt, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher im ARBEIT Modus zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p> <p><u>AUTO Modus</u>  Wenn sich die Einheit im AUTO Modus befindet, wenn die Abkühlanforderung empfangen wird, wird die Einheit gezwungen, die Last zu trennen und Ihren Unterbrecher zu öffnen und dann in einen Abkühlzyklus überzugehen. Während des Abkühlzyklus zeigt die Einheit "ABKÜHLANF" zusätzlich zum Wert des Abkühlzeitgebers an. Nachdem der Abkühlzeitgeber abgelaufen ist, arbeitet die Einheit im ARBEIT Modus weiter, es sei denn, es liegen keine Bedingungen vor, die die Einheit veranlassen, im ARBEIT Modus zu arbeiten, und in diesem Falle wird die Einheit abschalten und im AUTO Modus bleiben. Die Abkühlanforderung muss entfernt werden, bevor der Unterbrecher wieder geschlossen werden kann; dieses Element blockiert Unterbrecherschließungen.  Wenn die Abkühlanforderung während des Abkühlprozesses entfernt wird und eine Bedingung wahr wird, die die Einheit normalerweise veranlassen würde, im AUTO Modus zu arbeiten, arbeitet die Einheit im AUTO Modus weiter. Wenn weiterhin ein Zustand eintritt, der normalerweise die Einheit veranlassen würde, ihren Unterbrecher zu schließen, wird die Einheit ihren Unterbrecher schließen und die Last wieder aufnehmen.</p>	<p><b>COOLDOWNREQ</b></p> 
CYLCUTOUTENABLE	<p>Wenn dies WAHR ist, ist die Zylinderabschaltung aktiviert. Wenn dies FALSCH ist, ist die Zylinderabschaltung deaktiviert, sofern eine der folgenden Bedingungen WAHR ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• es läuft gerade eine Synchronisation.</li> <li>• die Maschine arbeitet mit geschlossenem Generatorunterbrecher.</li> <li>• die Einstellung für Zylinderabschaltung deaktivieren ist WAHR.</li> </ul> <p>das Logikelement Zylinderabschaltung deaktivieren ist WAHR.</p>	<p><b>CYLCUTOUTENABLE</b></p> 
DPFMANREGEN	<p>Wenn der Set Eingang wahr ist, wird Dieselpartikelfilter Regeneration manuell erzwungen.</p>	<p><b>DPFMANREGEN</b></p> 
DPFREGENINHIBIT	<p>Wenn der Set Eingang wahr ist, wird Dieselpartikelfilter Regeneration blockiert.</p>	<p><b>DPFREGENINHIBIT</b></p> 
ECU Verbindung Überbrückung	<p>Wenn dies wahr ist, wird ein Key On Signal an die ECU angelegt und die CAN Bus Daten werden zu jedem Zeitpunkt aktualisiert, außer in getrenntem Zustand.</p>	<p><b>ECUCONNECTOVERRIDE</b></p> 

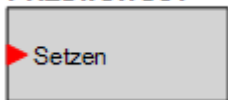
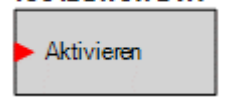
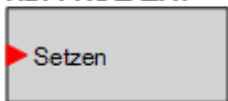
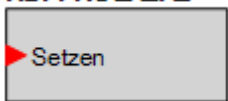
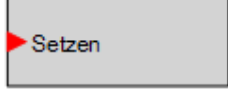
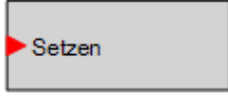
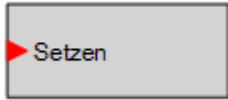
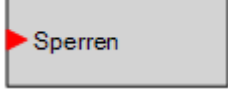
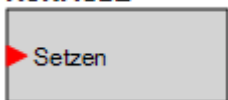
Name	Beschreibung	Symbol
NSTOPP	Wenn dieses Element wahr ist, wird ein Notabschaltungsalarm gemeldet und die Not-Stopp LED auf dem RDP-110 leuchtet.	<b>ESTOP</b> 
EPSLASTLIEFER	<p>Wenn er WAHR ist, erzwingt der Set Eingang eine 'Lastlieferung' Anzeige. Dies ist von Nutzen, wenn es notwendig ist, dass die Lastlieferungsanzeige während Testläufen wahr ist, aber die Systemlast ist noch nicht genug, um die Anzeige Lastlieferung zum Leuchten zu bringen. Eine Lastlieferung Anzeige ist wahr, wenn das Logikelement 'Lastlieferung' wahr ist und der Generator stabil ist (Spannung und Frequenz befinden sich innerhalb der im BESTCOMSP<i>lus</i> Einstellungs-Explorer im Fenster Generatorzustandserkennung unter Unterbrechermanagement, Buszustandserkennung programmierten Grenzwerte). Dies wird durch die traditionellen Kriterien für Lastlieferung überschrieben, nach denen Lastlieferung wahr ist, wenn sich der Generatorstrom über einem Prozentsatz des Nennstromes der Maschine befindet (normalerweise 3% Minimum).</p> <p>Wenn die Anzeige für Lastlieferung aus der Logik heraus oder aus den Generatorstrompegeln heraus initiiert wurde, wird der DGC-2020HD einen Abkühlzyklus durchlaufen, wenn er sich im AUTO Modus befindet und der ATS Kontakt entfernt wurde.</p>	<b>EPSSUPPLYINGLD</b> 
MOTORLAUF	Der Starteingang startet den Generator. Es wird keine Last angelegt. Der Unterbrecher bleibt offen. Der Stopp Eingang stoppt den Generator. Der DGC-2020ES reagiert nur auf dieses Logikelement, wenn er sich im AUTO Modus befindet.	<b>ENGINEERUN</b> 
EXTSTARTDEL	Wenn der Set Eingang wahr ist, während sich der DGC-2020ES im Vorstartzustand befindet, wird der DGC-2020ES im Vorstartzustand bleiben, bis der Set Eingang falsch ist.	<b>EXTSTARTDEL</b> 

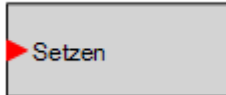
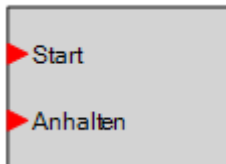
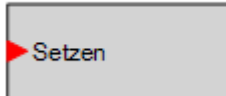
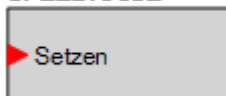
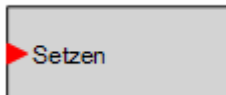
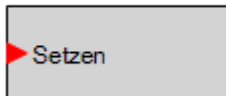
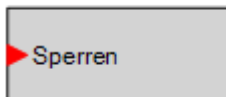
<p>GENUNTBR</p>	<p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020ES mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Generatorunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p><u>Eingänge</u>  <b>Status:</b> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an den DGC-2020ES liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.  <b>Öffnen:</b> Dieser Eingang ermöglicht es einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020ES im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.  <b>Schließen:</b> Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Impuls angelegt, während sich der DGC-2020ES im AUTO oder ARBEIT Modus befindet und der Generator stabil ist, wird eine Schließenanforderung initiiert. Ist der Bus stromlos, wird der Unterbrecher schließen; ist der Bus nicht stromlos, wird der Generatorunterbrecher nicht geschlossen.</p> <p><u>Ausgänge</u>  Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020ES zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.  <b>Öffnen:</b> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020ES ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster Unterbrecherhardware unter Unterbrechermanagement im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generatorunterbrechers auf 'kontinuierlich' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.  <b>Schließen:</b> Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020ES ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster Unterbrecherhardware unter Unterbrechermanagement im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde, und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Generatorunterbrechers auf 'kontinuierlich' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>	<p>GENBRK</p> 
-----------------	---	---

Name	Beschreibung	Symbol
LEERLANFORD	Wenn dieses Element wahr ist, sendet der DGC-2020ES eine Leerlaufanforderung an die ECU an J1939 Motoren, die dafür ausgestattet sind, eine solche Anforderung zu empfangen. Die Anforderung besteht aus einem Aktivierungsbit Befehl und einer RPM Einstellung. Momentan wurden nur Volvo und Cummins implementiert. ECUs, die die Leerlaufdrehzahleinstellungen akzeptieren, stellen den Motor auf die angeforderte Drehzahl ein. ECUs, die nur den Aktivierungsbit Befehl akzeptieren, stellen den Motor auf ihre interne Leerlaufdrehzahleinstellung ein und ignorieren die angeforderte Leerlaufdrehzahl vom DGC-2020ES.	<b>IDLEREQUEST</b> 
LAMPTEST	Wenn dieses Element wahr ist, wird der Leuchtentest durchgeführt. Der Leuchtentest kann auch durchgeführt werden, indem die <i>Auf</i> und die <i>Ab</i> Taste auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES gleichzeitig gedrückt werden.	<b>LAMPTEST</b> 
LASTÜBERNAHME	Wenn dieses Logikelement wahr ist, wird der Generator gezwungen, zu starten, die Last zu übernehmen und in einem offenen Übergang vom Netz zu trennen.	<b>LOADTAKEOVER</b> 
LOGIKALM	Wenn dieser Eingang wahr ist, geht der DGC-2020ES in einen Alarmzustand über.	<b>LOGICALM</b> 
LOGIKVALM	Wenn dieser Eingang wahr ist, geht der DGC-2020ES in einen Voralarmzustand über.	<b>LOGICPALM</b> 
NIEDRKSVALM	Wenn dieses Element wahr ist, wird ein Kraftstoffpegel niedrig gemeldet und die Kraftstoffpegel niedrig LED am RDP-110 leuchtet.	<b>LOWFUELPAVM</b> 
NETZAUSFALLTEST	Wenn dieses Element wahr ist, wird der DGC-2020ES seine Netzausfalltransfer Funktion genau so ausführen, als würde das Netz an einer Netzausfallmaschine ausfallen. Dies kann als Test einer Netzausfall-Transferfähigkeit der Einheit verwendet werden, ohne, dass ein echter Netzausfall verursacht werden muss.	<b>MAINSFAILTEST</b> 
NETZAUSFTRANSB LOCK	Die Netzausfalltransferfunktion wird geblockt, wenn der Set Eingang wahr ist.	<b>MAINSFLTRINHIBIT</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
NETZUNTERB	<p>Dieses Element wird dazu verwendet, die Signale für das Öffnen und Schließen des Unterbrechers vom DGC-2020ES mit den physischen Ausgangskontakten für das Öffnen und Schließen des Netzunterbrechers zu verbinden und die Rückmeldung über den Unterbrecherstatus einem Kontakteingang zuzuweisen. Zusätzlich dazu können Kontakteingänge so zugewiesen werden, dass Schalter implementiert werden können, um manuell eine Anforderung zum Öffnen und Schließen des Unterbrechers initiieren zu können.</p> <p>Dieses Element steht nur zur Verfügung, wenn die Netzunterbrecherhardware im Fenster <i>Unterbrecherhardware</i> über den Zweig <i>Unterbrechermanagement</i> konfiguriert wurde.</p> <p><b>Eingänge</b>  <i>Status</i>: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der eine Rückmeldung über den Unterbrecherstatus an das DGC-2020ES liefert. Wenn der Kontakteingang geschlossen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher geschlossen ist. Wenn der Kontakteingang offen ist, wird angezeigt, dass der Unterbrecher offen ist.  <i>Öffnen</i>: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Öffnen des Unterbrechers zu initiieren. Wird auf diesen Eingang ein Schließimpuls angelegt, während sich der DGC-2020ES im ARBEIT oder AUTO Modus befindet, wird der Unterbrecher öffnen.  <i>Schließen</i>: Dieser Eingang ermöglicht es, einen Kontakteingang zuzuweisen, der dazu verwendet werden kann, eine manuelle Anforderung zum Schließen des Unterbrechers zu initiieren. Wenn an diesen Eingang ein Impuls angelegt wird, das Netz stabil ist und beide Unterbrecher offen sind, wird eine Schließen Anforderung initiiert.</p> <p><b>Ausgänge</b>  Die Ausgänge müssen denjenigen Kontaktausgängen des DGC-2020ES zugewiesen werden, die verwendet werden, um den Unterbrecher zu betätigen.  <i>Öffnen</i>: Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020ES ein Signal zum Öffnen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster <i>Unterbrecherhardware</i> unter <i>Unterbrechermanagement</i> im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Netzunterbrechers auf 'kontinuierlich' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.  <i>Schließen</i>: Auf diesen Ausgang wird ein WAHR Impuls angelegt (schließt den Ausgangskontakt, dem er zugewiesen wurde), wenn der DGC-2020ES ein Signal zum Schließen an den Unterbrecher sendet. Es handelt sich um einen Impuls, wenn die Kontaktart des Unterbrechers im Fenster <i>Unterbrecherhardware</i> unter <i>Unterbrechermanagement</i> im Einstellungs-Explorer auf Impuls eingestellt wurde und die Länge wird durch die Öffnen-Impulszeit bestimmt. Es handelt sich um einen konstanten Ausgang, wenn die Hardware Kontaktart des Netzunterbrechers auf 'kontinuierlich' eingestellt ist. Beachten Sie, dass die Impulszeit lange genug eingestellt sein muss, damit der Unterbrecher wirklich schließt, bevor das Impulssignal entfernt wird.</p>	 <p>The symbol is a rectangular box labeled 'MAINSBRK'. It features three red arrowheads pointing into the box from the left, labeled 'Status', 'Öffnen', and 'Schließen' from top to bottom. On the right side, two red arrowheads point out of the box, labeled 'Öffnen' (top) and 'Schließen' (bottom).</p>

Name	Beschreibung	Symbol
<p><i>mtu</i>ZYLABSCH DEAKTIV (<i>mtu</i> Zylinderabschaltung deaktivieren)</p>	<p>Wenn dieses Logikelement wahr ist, werden sowohl Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 an die Motor ECU mit wahr Status gesendet. Wenn dieses Logikelement falsch ist, werden Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 an die Motor ECU mit Statuswerten gesendet, die durch die für Zylinderabschaltung deaktivieren 1 und Zylinderabschaltung deaktivieren 2 programmierten DGC-2020ES Einstellungen bestimmt werden, die im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSP<i>Plus</i> konfiguriert wurden.</p>	<p><b>MTUCYLCUTOUTDISABLE</b></p> 
<p><i>mtu</i>SPDDMDSW</p>	<p>Dieses Logikelement kann dazu verwendet werden, den Parameterwert für die Drehzahlbedarfsquelle anzugeben, der an eine <i>mtu</i> Motor ECU gesendet wird. Wenn kein Eingang wahr ist, entspricht der an die ECU gesendete Wert dem Wert, der in der Einstellung für Drehzahlbedarfsquelle in den Einstellungen der ECU Konfiguration festgelegt ist. Ist ein Eingang an diesem Logikelement wahr, wird die ausgewählte Drehzahlbedarfsquelle an Stelle des durch die Einstellung Drehzahlbedarfsquelle festgelegten Wertes gesendet.</p> <p>Wenn mehrere Eingänge gleichzeitig wahr sind, legt der Eingang, der sich am dichtesten zur oberen Seite des Logikelementsymbols befindet, den Parameterwert für die Drehzahlbedarfsquelle fest, der an die ECU gesendet wird.</p> <p>Analog CAN: Dieser Eingang konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, die Anforderungen für die Drehzahlvoreinstellung vom DGC-2020ES über J1939 CAN Bus zu empfangen.</p> <p>Auf Ab ECU: Dieser Eingang konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, Befehle zum Erhöhen / Senken der Drehzahl über Kontakteingänge an der ECU zu akzeptieren.</p> <p>Auf Ab CAN: Dieser Eingang konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, Befehle zum Erhöhen / Senken der Drehzahl mittels Kommunikation über den J1939 CAN Bus zu akzeptieren.</p> <p>Analog ECU: Dieser Eingang konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, die Anforderungen für die Drehzahlvoreinstellung über Vorspannungseingänge an der ECU zu akzeptieren.</p> <p>Frequenz: Dies konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, Drehzahlbefehle über den Frequenzsignaleingang an der ECU zu akzeptieren. Die Zuordnung der Frequenz des Eingangssignals zu Maschinendrehzahl wird in einer Kennlinie innerhalb der Motor-ECU konfiguriert.</p> <p>Kein CAN Bedarf: Dieser Eingang konfiguriert die <i>mtu</i> ECU dafür, alle Drehzulanforderungen oder Anforderungen zum Erhöhen / Senken der Drehzahl über den J1939 CAN Bus zu ignorieren.</p>	<p><b>MTUSPDDMDSW</b></p> 
<p>AUSMODUS</p>	<p>Wenn dieser Eingang wahr ist, schaltet der DGC-2020ES in den AUS Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modusumschaltung erfolgt ist.</p>	<p><b>OFFMODE</b></p> 

Name	Beschreibung	Symbol
VORSTARTAUS	Dieses Element wird dazu verwendet, das Vorstart-Ausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Vorstartausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Vorstart-Ausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Vorstartrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Vorstart-Ausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Vorstartrelais entsprechend der vordefinierten Vorstartfunktion des DGC-2020ES geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.	<b>PRESTARTOUT</b> 
Schnellstart Überbrückung	Wenn dies WAHR ist, setzt das Element den Startmodus auf Schnellestart, ungeachtet der Einstellungen für den Startmodus.	<b>RAPIDSTARTOVR</b> 
RDPPROGALM1	Wenn es wahr ist, aktiviert dieses Element die <i>Kraftstoffleck/Senderausfall</i> LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ist dieses Element in der Logik verknüpft, überschreibt es alle anderen Befehle an die LED. Ansonsten arbeitet die LED normal.	<b>RDPPROGALM1</b> 
RDPPROGALM2	Wenn es wahr ist, aktiviert dieses Element die <i>Senderausfall</i> LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ist dieses Element in der Logik verknüpft, überschreibt es alle anderen Befehle an die LED. Ansonsten arbeitet die LED normal.	<b>RDPPROGALM2</b> 
RDPPROGPREALM1	Wenn es wahr ist, aktiviert dieses Element die <i>Batterie Überspannung</i> LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ist dieses Element in der Logik verknüpft, überschreibt es alle anderen Befehle an die LED. Ansonsten arbeitet die LED normal.	<b>RDPPROGPREALM1</b> 
RDPPROGPREALM2	Wenn es wahr ist, aktiviert dieses Element die <i>Ausfall Batterieladegerät</i> LED auf der externen Anzeigetafel RDP-110. Ist dieses Element in der Logik verknüpft, überschreibt es alle anderen Befehle an die LED. Ansonsten arbeitet die LED normal.	<b>RDPPROGPREALM2</b> 
ZURÜCKSETZEN	Zurücksetzen ist aktiv, wenn dieses Element wahr ist. Zurücksetzen kann auch durch Drücken der Reset Taste auf der vordere Schalttafel des DGC-2020ES erreicht werden.	<b>RESET</b> 
ARBEITBLOCK	Wenn dieses Logikelement wahr ist, wird der DGC-2020ES daran gehindert, den Generator zu starten und arbeiten zu lassen, unabhängig von jeder anderen Bedingung, die normalerweise zum Arbeiten des Generators führen würde. Ist dieses Element falsch, und <u>irgendeine</u> Bedingung ist aktiv, die den Generator zur Arbeit veranlassen würde, wird der DGC-2020ES den Generator starten und arbeiten lassen.	<b>RUNINHIBIT</b> 
ARBEITMODUS	Wenn dieser Eingang wahr ist, und sich der DGC-2020ES im AUS Modus befindet, schaltet der DGC-2020ES in den ARBEIT Modus. Dies ist ein Impuls gesteuerter Eingang. Er muss nicht gehalten werden, nachdem die gewünschte Modusumschaltung erfolgt ist.	<b>RUNMODE</b> 

Name	Beschreibung	Symbol
ARBEITAUSGANG	Dieses Element wird dazu verwendet, das Arbeitsausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Arbeitsausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Arbeitsausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Arbeitsrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Arbeitsausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Arbeitsrelais entsprechend der vordefinierten Arbeitsfunktion des DGC-2020ES geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.	<b>RUNOUTPUT</b> 
ARBEITULAST	Der Starteingang startet den Generator und schließt den Generatorunterbrecher. Der Stopp Eingang stoppt den Generator und öffnet den Generatorunterbrecher. Der DGC-2020ES reagiert nur auf dieses Logikelement, wenn er sich im AUTO Modus befindet.	<b>RUNLOAD</b> 
DREHZNIEDRIGER	Dieses Element senkt die Drehzahleinstellung des DGC-2020ES um bis zu 2 RPM pro Sekunde. Wenn die Drehzahl für 30 Sekunden nicht gesenkt wird, wird die geänderte Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gesichert.	<b>SPEEDLOWER</b> 
DREZHÖHER	Dieses Element hebt die Drehzahleinstellung des DGC-2020ES um bis zu 2 RPM pro Sekunde an. Wenn die Drehzahl für 30 Sekunden nicht erhöht wird, wird die geänderte Drehzahl im nichtflüchtigen Speicher gesichert.	<b>SPEEDRAISE</b> 
STARTVERZBYP	Dieses Element ermöglicht, dass der Vorstartstatus auf Grund von Logik übersprungen wird. Es kann beispielsweise sein, dass eine Startverzögerung nicht notwendig ist, wenn der Motor bereits warm ist. Dies ermöglicht außerdem, dass der Vorstartintervall durch ein externes Gerät, wie zum Beispiel die ECU, gesteuert wird.	<b>STARTDELBYP</b> 
STARTAUSGANG	Dieses Element wird dazu verwendet, das Startausgangsrelais aus der Logik heraus anzusteuern, wenn die Konfiguration für das Startausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist. Wenn die Konfiguration des Startausgangsrelais auf "programmierbar" gesetzt ist, wird das Startrelais nicht schließen, bevor nicht Logik verwendet wird, um dieses Element anzusteuern. Wenn die Konfiguration des Startausgangsrelais auf "vordefiniert" gesetzt ist, wird das Startrelais entsprechend der vordefinierten Startfunktion des DGC-2020ES geschlossen. Wenn die "vordefiniert" Funktionalität ausgewählt wurde, wird das Relais nicht auf dieses Element reagieren.	<b>STARTOUTPUT</b> 
TESTBLOCK	Wenn dieses Logikelement wahr ist, kann die Generatorprüflauffunktion den Generator nicht starten. Ist die TESTBLOCK Logikfunktion während eines Testlaufzeitraums falsch oder geht zu irgendeinem Zeitpunkt während des Prüflaufs von wahr nach falsch über, wird der DGC-2020ES für die Dauer des Prüflaufzeitraumes den Generator starten und arbeiten lassen.	<b>TESTINHIBIT</b> 

## Logikschemen

Ein Logikschema ist eine Gruppe von logischen Variablen, geschrieben in Gleichungsform, die den Betrieb eines DGC-2020ES Digitalen Genset Controllers definieren. Jedem Logikschema wird ein eindeutiger Name gegeben. Dadurch sind Sie in der Lage, ein bestimmtes Logikschema auszuwählen und können sicher gehen, dass das ausgewählte Schema in Betrieb ist. Ein Logikschema wurde für typische Steueranwendungen konfiguriert und ist das standardmäßig aktive Logikschema. Nur ein Logikschema kann gleichzeitig aktiv sein. In den meisten Anwendungen eliminieren vorprogrammierte Logikschemen die Notwendigkeit für benutzerdefinierte Programmierung. Vorprogrammierte Logikschemen können mehr Eingänge, Ausgänge oder Funktionen bieten, als für eine bestimmte Anwendung notwendig sind. Dies ist der Fall, weil ein vorprogrammiertes Schema für eine große Anzahl Anwendungen ausgelegt wurde, ohne dass spezielle Programmierung notwendig wird. Nicht benötigte Logikblöcke, die möglicherweise offen gelassen wurden, um eine Funktion oder einen Funktionsblock zu deaktivieren, können über die Betriebseinstellungen deaktiviert werden.

Ist ein benutzerdefiniertes Logikschema notwendig, kann die Programmierzeit reduziert werden, indem das standardmäßige Logikschema modifiziert wird.

### Das aktive Logikschema

Digitale Genset Controller müssen ein aktives Logikschema haben, um funktionieren zu können. Alle Basler Electric DGC-2020ES Einheiten werden mit einem standardmäßigen, aktiven Logikschema ausgeliefert, das bereits in den Speicher geladen wurde. Wenn die Konfiguration der Funktionsblöcke und die Ausgangslogik des voreingestellten Logikschemas den Anforderungen Ihrer Anwendung entsprechen, müssen nur die Betriebseinstellungen (Leistungssystemparameter und Schwellwerteinstellungen) angepasst werden, bevor der DGC-2020ES in Betrieb genommen werden kann.

### Vorprogrammierte Logikschemen kopieren und umbenennen

Das Kopieren eines gespeicherten Logikschemas in die aktive Logik und die Vergabe eines eindeutigen Namens wird erreicht, indem das gespeicherte Logikschema in BESTCOMS*Plus* geladen wird und dann der Name des Logikschemas überschrieben wird. Änderungen werden nicht aktiviert, bis die neuen Einstellungen gespeichert worden sind und ins Gerät hochgeladen wurden.

### Logikschemen senden und empfangen

Um Einstellungen vom DGC-2020ES abzurufen, muss er über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden werden. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, können die Einstellungen aus dem DGC-2020ES heruntergeladen werden, indem *Einstellungen und Logik herunterladen* im Menü *Kommunikation* gewählt wird.

Um Einstellungen an den DGC-2020ES zu senden, muss er über eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Computer verbunden sein. Sind die erforderlichen Verbindungen einmal hergestellt, können die Einstellungen in den DGC-2020ES hochgeladen werden, indem *Einstellungen und Logik hochladen* im Menü *Kommunikation* gewählt wird.

#### Vorsicht

Nehmen Sie den DGC-2020ES immer aus dem Betrieb, bevor Sie das aktive Logikschema wechseln oder ändern. Ein Versuch, ein Logikschema zu modifizieren während der DGC-2020ES in Betrieb ist, könnte zu unerwarteten und unerwünschten Ergebnissen führen.

Eine Veränderung eines Logikschemas in BESTCOMS*Plus* aktiviert dieses Schema nicht automatisch im DGC-2020ES. Das geänderte Schema muss erst in den DGC-2020ES hochgeladen werden.

## **BESTLogicPlus™ programmieren**

---

Verwenden Sie BESTCOMSPlus, um BESTLogicPlus zu programmieren. Die Verwendung von BESTCOMSPlus funktioniert analog zur physischen Verbindung von individuellen Anschlüssen des DGC-2020ES mit Kabeln. Um BESTLogicPlus zu programmieren, verwenden Sie den *Einstellungs-Explorer* in BESTCOMSPlus, um den Zweig *BESTLogicPlus Programmierbare Logik*, wie in Abbildung 13-1 gezeigt, zu öffnen.

Die Drag-and-Drop Methode wird verwendet, um eine Variable oder eine Reihe von Variablen mit den logischen Eingängen, Ausgängen, Komponenten und Elementen zu verbinden. Um ein Kabel / eine Verbindung von Anschluss zu Anschluss (Dreiecke) zu ziehen, klicken Sie mit der linken Maustaste auf einen Anschluss, ziehen Sie die Verbindung zu einem anderen Anschluss und lassen Sie die Maustaste los. Ein roter Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung zum Anschluss erforderlich ist oder fehlt. Ein schwarzer Anschluss zeigt an, dass eine Verbindung mit dem Anschluss nicht erforderlich ist. Das Ziehen von Kabeln / Verbindungen von Eingang zu Eingang oder von Ausgang zu Ausgang ist nicht erlaubt. An jeden Ausgang kann immer nur ein Kabel / Verbindung angeschlossen werden. Wenn die Annäherung an den Endpunkt des Kabels / Verbindung nicht genau ist, kann es passieren, dass er sich mit einem unerwünschten Anschluss verbindet.

Wenn ein Objekt oder Element deaktiviert ist, ist es mit einem gelben X versehen. Navigieren Sie zur Einstellungsseite für das Element, um es zu aktivieren. Ein rotes X zeigt an, dass ein Objekt oder Element entsprechend der Bauformnummer des DGC-2020ES nicht verfügbar ist.







Die Ansichten für Hauptlogik, physikalische Ausgänge, externe Ausgänge und LCR Ausgänge können automatisch angeordnet werden, indem sie mit der rechten Maustaste auf das Fenster klicken und *Auto-Layout* auswählen.

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden, bevor BESTCOMSPlus erlaubt, dass die Logik den DGC-2020ES hochgeladen wird:

- Ein Minimum von zwei Eingängen und ein Maximum von vier Eingängen an jedem Multiport-Gatter (AND, OR, NAND, NOR, XOR und XNOR).
- Ein Maximum von fünf Logikebenen für einen bestimmten Pfad. Ein Pfad ist dabei ein Eingangsblock oder die Ausgangsseite eines Elementblocks verbunden über Gatter mit einem Ausgangsblock oder mit der Eingangsseite eines Elementblocks. Dies schließt alle OR-Gatter auf der Seite / dem Register der physikalischen Ausgänge oder externen Ausgänge ein, aber nicht die abgestimmten Paare der physikalischen Ausgangsblöcke oder externen Ausgangsblöcke.
- Nur 20 Gatter pro Logikebene. Alle Ausgangsblöcke und Eingangsseiten der Elementblöcke befinden sich auf der maximalen Logikebene des Schemas. Alle Gatter werden in den Logikebenen vorwärts / aufwärts geschoben und bei Bedarf gepuffert, um den endgültigen Ausgangsblock oder Elementblock zu erreichen. Ein Maximum von 50 Gattern pro Schema ist erlaubt.
- Auf allen Ebenen darf es nur 64 verwendete Verknüpfungen / verkabelte Punkte oder Endpunkte geben. Endpunkte sind dabei Eingänge, Ausgänge, beide Seiten von Elementblöcken.

An der unteren rechten Seite des BESTLogicPlus Fensters befinden sich drei Status LED. Diese LED zeigen den *Logik-Speicherstatus*, den *Logikschema-Status* und den *Logikebene-Status*. Tabelle 13-4 definiert die Farben für jede LED.

Tabelle 13-4. Status LED

LED	Farbe	Definition
Logik-Speicherstatus (linke LED)	 Orange	Logik hat sich seit dem letzten Speichern geändert.
	 Grün	Logik hat sich seit dem letzten Speichern nicht geändert.
Logikschema-Status (mittlere LED)	 Rot	Oben genannte Anforderungen sind nicht erfüllt.
	 Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.
Logikebene Status (rechte LED)	 Rot	Oben genannte Anforderungen sind nicht erfüllt.
	 Grün	Oben genannte Anforderungen sind erfüllt.

### Abgriff und Abfall Zeitgeber

Ein Abgriffzeitgeber erzeugt einen wahren Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abgriffzeit ist, nachdem ein FALSCH zu WAHR Übergang am Anstoßingang der angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Status des Anstoßingangs zu FALSCH übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH.

Ein Abfallzeitgeber erzeugt einen wahren Ausgang, wenn die abgelaufene Zeit größer oder gleich der Einstellung für die Abfallzeit ist, nachdem ein WAHR zu FALSCH Übergang am Anstoßingang der angeschlossenen Logik auftritt. Immer, wenn der Anstoßingang zu WAHR übergeht, ändert sich der Ausgang sofort auf FALSCH. Siehe Abbildung 13-2.

Um die Einstellungen für Logikzeitgeber zu programmieren, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer in BESTCOMSPPlus, um den Zweig BESTLogicPlus *Programmierbare Logik / Logikzeitgeber* zu öffnen. Geben Sie eine Beschriftung für den Namen ein, der auf dem Zeitgeber Logikblock erscheinen soll. Der Wertebereich für die *Zeitverzögerung* ist 0 bis 250 Stunden in Schritten von einer Stunde, 0 bis 250 Minuten in Schritten von 1 Minute bzw. 0 bis 1.800 Sekunden in Schritten von 0,1 Sekunden.

Öffnen Sie als nächstes das Register *Komponenten* im BESTLogicPlus Fenster und ziehen Sie einen Zeitgeber auf das Programmrastrer. Klicken Sie mit rechts auf den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen und der vorher im Zweig *Logikzeitgeber* des Explorerbaums eingestellt wurde. Das Dialogfenster *Logikzeitgeber Eigenschaften* wird angezeigt. Wählen Sie den Zeitgeber, den Sie verwenden wollen.

Die Genauigkeit des Zeitgebers beträgt  $\pm 15$  Millisekunden.

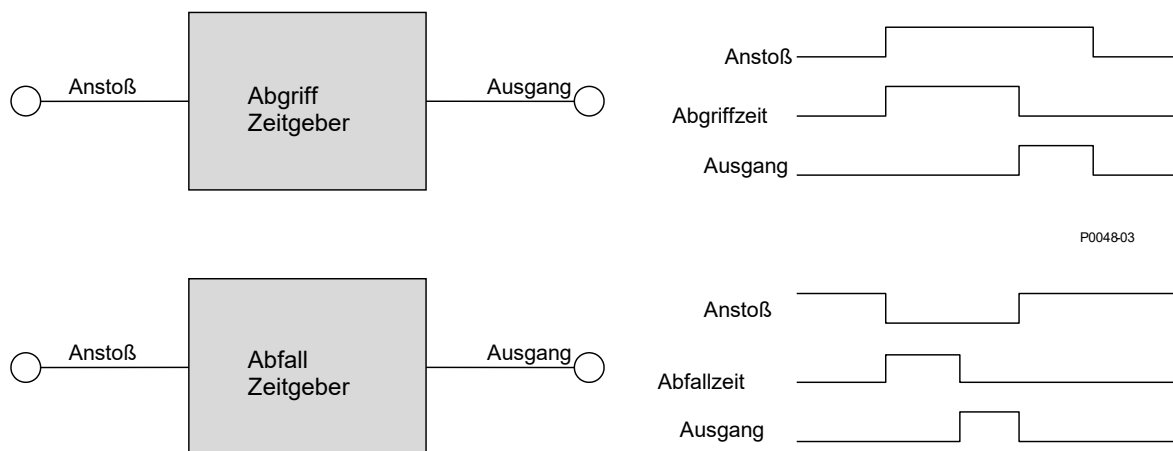


Abbildung 13-2. Abgriff- und Abfall Zeitgeber Logikblöcke

## Offline Logiksimulator

Der Offline Logiksimulator ermöglicht es Ihnen, den Status verschiedener Logikelemente zu ändern um darzustellen, wie sich dieser Status durch das System bewegt. Bevor Sie den Logiksimulator starten, müssen Sie die *Speichern* Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus klicken, um die Logik im Speicher zu sichern. Änderungen an der Logik (außer Änderungen des Status) werden deaktiviert, wenn der Simulator aktiviert ist. Die Farben werden über Klick auf die Optionen Schaltfläche in der Werkzeugleiste von BESTLogicPlus ausgewählt. Standardmäßig ist Logik 0 rot und Logik 1 grün. Verwenden Sie die Maus und doppelklicken Sie auf ein Logikelement, um dessen Status zu ändern.

Abbildung 13-3 zeigt ein Beispiel des Offline Logiksimulators. Ausgang 1 ist Logik 0 (rot), wenn der virtuelle Schalter 1 Logik 0 (rot) ist und Fest 1 Logik 1 (grün) ist.

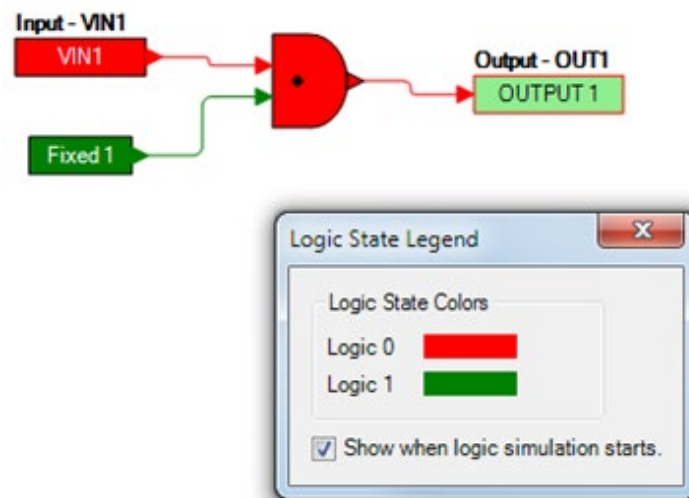


Abbildung 13-3. Offline Logiksimulator Beispiel

## BESTlogic™Plus Dateimanagement

Um die Dateien von BESTLogicPlus zu verwalten, verwenden Sie den Einstellungs-Explorer, um den Zweig BESTLogicPlus *Programmierbare Logik* zu öffnen. Verwenden Sie die Werkzeugleiste von BESTLogicPlus *Programmierbare Logik*, um die BESTLogicPlus Dateien zu verwalten. Siehe Abbildung 13-4. Konsultieren Sie für Informationen zur Verwaltung von Einstellungsdateien das Kapitel *BESTCOMSPius*.

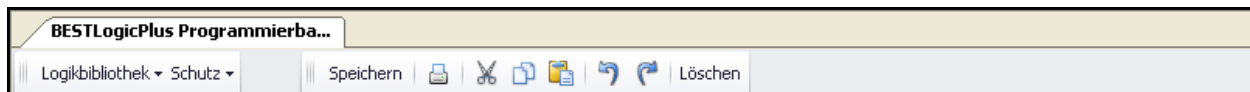


Abbildung 13-4. Werkzeugleiste von BESTLogicPlus Programmierbare Logik

### Eine BESTLogicPlus Datei speichern

Nach der Programmierung der BESTLogicPlus Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche *Speichern*, um die Einstellungen im Speicher zu sichern.

Bevor die neuen BESTLogicPlus Einstellungen ins DGC-2020ES hochgeladen werden können, müssen Sie *Speichern* im Menü *Datei* am oberen Rand des BESTCOMSPius Hauptfensters auswählen. Dieser

Schritt speichert sowohl die Einstellungen von BESTlogicPlus als auch die Betriebseinstellungen in einer Datei.

Der Benutzer hat außerdem die Möglichkeit, die Einstellungen von BESTlogicPlus in einer separaten Datei zu speichern, die nur die Einstellungen von BESTlogicPlus enthält. Klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek* und wählen Sie *Logikbibliotheksdatei speichern*. Verwenden Sie normale Windows® Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem Sie die Datei speichern wollen und geben Sie einen Dateinamen ein.

### **Eine BESTlogicPlus Datei öffnen**

Um eine gespeicherte BESTlogicPlus Datei zu öffnen, klicken Sie auf das Menü *Logikbibliothek* in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik und wählen Sie *Logikbibliotheksdatei öffnen*. Verwenden Sie normale Windows Techniken, um zu dem Ordner zu navigieren, in dem sich die Datei befindet.

### **Eine BESTlogicPlus Datei schützen**

Objekte in einen Logikschema können gesperrt werden, so dass diese Objekte nicht mehr geändert werden können, wenn das Logikdokument geschützt wird. Sperren und Schützen ist von Nutzen, wenn Sie Logikdateien an andere Personen zur Bearbeitung schicken. Die gesperrten Objekte können nicht geändert werden. Um den Sperrstatus der Objekte anzusehen, wählen Sie *Sperrstatus anzeigen* aus dem Menü *Schutz*. Zum Sperren von Objekten, verwenden Sie die Maus, um die zu sperrenden Objekte auszuwählen. Klicken Sie mit rechts auf die / das ausgewählte(n) Objekt(e) und wählen Sie *Objekte sperren*. Das goldfarbene Vorhängeschloss neben dem/den Objekt(en) ändert seinen Zustand von offen auf geschlossen. Um ein Logikdokument zu schützen, wählen Sie *Logikdokument schützen* aus dem Menü *Schutz*. Ein Passwort ist optional.

### **Eine BESTlogicPlus Datei hochladen**

Um eine BESTlogicPlus Datei in den DGC-2020ES hochzuladen, müssen Sie die Datei zuerst über BESTCOMSPPlus öffnen oder die Datei mit BESTCOMSPPlus erstellen. Öffnen Sie dann das Menü *Kommunikation* und wählen Sie *Logik hochladen*.

### **Eine BESTlogicPlus Datei herunterladen**

Um eine BESTlogicPlus Datei aus dem DGC-2020ES herunterzuladen, müssen Sie das Menü *Kommunikation* öffnen und *Logik herunterladen* wählen. Wenn sich die Logik in Ihrem BESTCOMSPPlus geändert hat, öffnet sich ein Dialogfenster und fragt Sie, ob Sie die aktuellen Logikänderungen speichern wollen. Sie können *Ja* oder *Nein* wählen. Der Download beginnt, nachdem Sie die entsprechenden Schritte unternommen haben, um die aktuelle Logik zu speichern oder zu verwerfen.

### **Eine BESTlogicPlus Datei drucken**

Um eine Vorschau des Ausdrucks anzusehen, klicken Sie auf das *Druckvorschau* Symbol in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik. Wenn Sie auf einem Drucker drucken wollen, wählen Sie das Druckersymbol in der oberen linken Ecke des *Druckvorschau* Fensters.

Sie können die Vorschau überspringen und direkt drucken, indem Sie das *Drucker* Symbol in der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik anklicken. Es wird ein Dialogfenster *Ansichten zum Drucken auswählen* angezeigt, das es Ihnen ermöglicht, auszuwählen, welche Ansichten Sie drucken möchten. Als nächstes wird ein *Druck* Dialogfenster mit der typischen Windows Auswahl an Optionen für die Einstellung der Druckereigenschaften angezeigt. Führen Sie diese Einstellungen nach Bedarf durch und klicken Sie dann auf *Drucken*.

In der Werkzeugleiste von BESTlogicPlus Programmierbare Logik findet sich auch ein Symbol *Seite einrichten*, das es Ihnen ermöglicht, die *Papiergröße*, die *Papierquelle*, die *Ausrichtung* und die *Ränder* festzulegen.

## Logikschema auf dem Bildschirm löschen

Klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*, um das auf dem Bildschirm angezeigte Logikschema zu löschen und von vorne zu beginnen.

## BESTlogic™ Plus Beispiele

### Beispiel 1 - GENUNTB Logikblock Verbindungen

Abbildung 13-5 zeigt den GENUNTB Logikblock, drei Eingangslogikblöcke und zwei Ausgangslogikblöcke. Ausgang 3 ist aktiv, während der GENUNTB einen "Unterbrecher öffnen" Befehl sendet und Ausgang 4 ist aktiv, während der GENUNTB einen "Unterbrecher schließen" Befehl sendet.

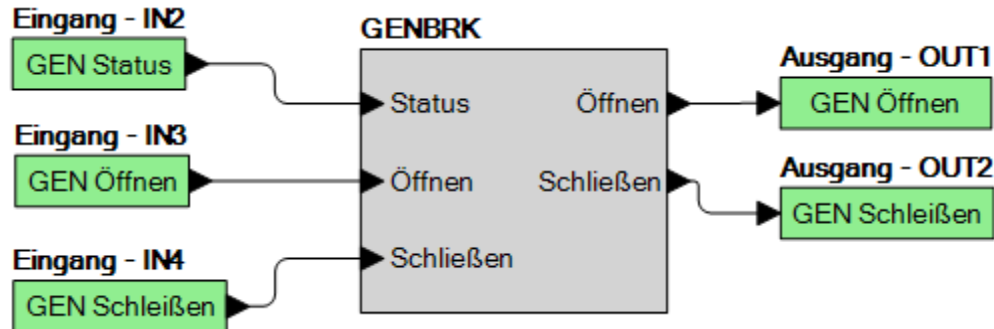


Abbildung 13-5. Beispiel 1 – GENUNTB Logikblock Verbindungen

### Beispiel 2 - AND Gatter Verbindungen

Abbildung 13-6 zeigt eine typische AND Gatter Verbindung. In diesem wird Ausgang 11 aktiv, wenn der Kraftstoffpegel niedrig Alarm UND der Öldruck niedrig Alarm wahr sind.

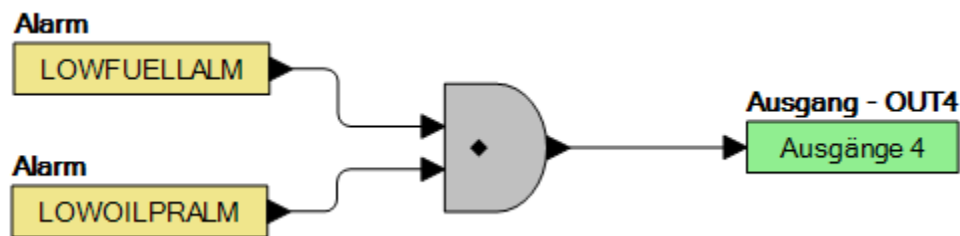


Abbildung 13-6. Beispiel 2 – AND Gatter Verbindungen

### Beispiel 3 - Mehrere Logikverbindungen

In diesem Beispiel gibt es zwei Kommentarfelder, die in einem Logikschema platziert werden können. Klicken Sie doppelt auf eine Kommentarbox, um den darin enthaltenen Text zu ändern. Ausgang 3 wird Wahr, wenn 27AUSL wahr ist. Ausgang 1 wird wahr, wenn Hohe Kühlmitteltemperatur wahr ist. Ausgang 2 wird wahr, wenn der DGC-2020ES im ARBEIT Modus ist (ARBEIT Modus wahr). Siehe Abbildung 13-7.

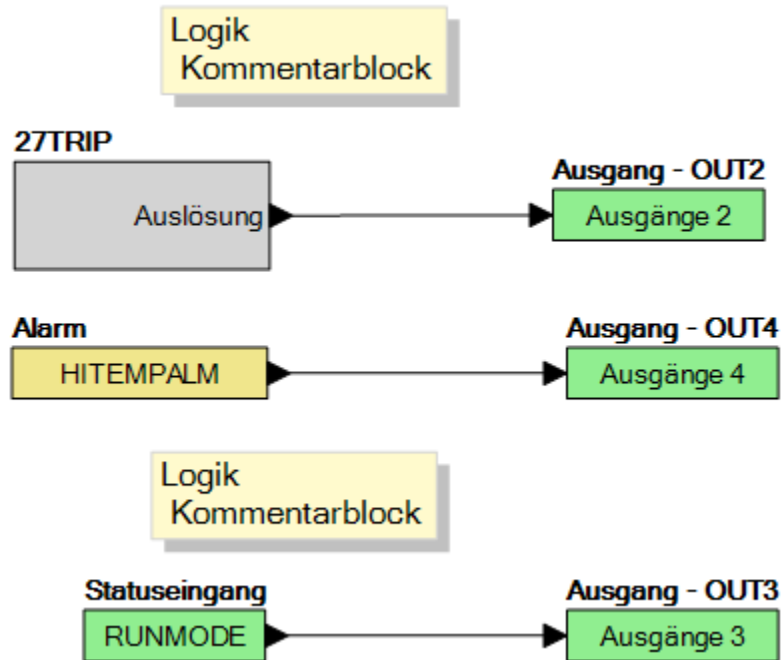


Abbildung 13-7. Beispiel 3 – Mehrere Logikverbindungen

# 14 • Abgasbehandlung

## ***Dieselpartikelfilter (DPF)***

---

Um die Tier 4 Abgasauflagen zu erfüllen, verwenden manche Motorenhersteller Dieselpartikelfilter (DPF) im Abgassystem des Motors. Ein Dieselpartikelfilter fängt im Dieselabgas enthaltene Partikel auf und verhindert, dass diese in der Luft verteilt werden. Die Partikel werden später in einem Regenerationsprozess verbrannt.

Der DGC-2020ES kommuniziert DPF Steuer- und Statusinformationen zur und von der ECU des Motors mit Hilfe von J1939 Kommunikation in der Form verschiedener Parametergruppennummern (PGN) und Nummern der betreffenden Parameter (Suspect Parameter Number - SPN). Diese werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

### **Regeneration**

Regeneration wird dadurch erreicht, dass der Motor bei erhöhten Abgastemperaturen betrieben wird, wobei die angesammelten Partikel verbrannt werden. Wenn bei normalem Betrieb der Motor ausreichend belastet werden kann, um die erhöhte Abgastemperatur zu erzielen, kann die Regeneration als Teil des regulären Betriebs durchgeführt werden. Dies wird als *passive Regeneration* bezeichnet.

Hohe Abgastemperaturen können auch durch verschiedene Methoden erreicht werden wie zum Beispiel Dämpfer im Abgasstrom oder Erhitzung des Abgassystems durch Verbrennen von Kraftstoff. Dies wird als *aktive Regeneration* bezeichnet, weil dies außerhalb des normalen Motorbetriebs durchgeführt wird.

Motoren, die viel unter Last arbeiten, erfordern selten aktive Regeneration. Ein nur leicht belasteter Motor muss wahrscheinlich aktiver Regeneration unterzogen werden, wenn Regeneration erforderlich wird.

### **DPF Steuerung**

DPF Steuerinformationen werden vom DGC-2020ES an die ECU des Motors über PGN Nummer 57244 (0xE000) gesendet. Eine Anforderung für manuelle Regeneration wird unter Verwendung von SPN 3695 'Umschaltung auf Dieselpartikelfilterregeneration erzwingen' gesendet. Regeneration kann mit SPN 3695 'Umschaltung auf Dieselpartikelfilterregeneration sperren' blockiert werden.

#### Manuelle Regeneration

Der Bediener kann einen Regenerationszyklus erzwingen, indem er die Einstellung 'Manuelle Regeneration' auf der Schalttafel unter Einstellungen > Kommunikation > CANBus Einrichtung > ECU Einrichtung > Einrichtung DPF Regeneration aktiviert. Der Parameter wird für einige Sekunden aktiviert und dann wieder deaktiviert. Die ECU wird auf die temporäre Einstellung reagieren, indem Sie die Anforderung für eine erzwungene manuelle Regeneration protokolliert. Es wird keine kontinuierliche Anforderung verwendet, weil dies für einige Motor-ECUs Probleme mit sich bringt.

Manuelle Regeneration kann auch initiiert werden, indem die Schaltfläche *Manuelle Regeneration* im ECU Einrichtungsfenster BESTCOMSPi<sup>us</sup>® geklickt wird. Auch die programmierbare Logik von BESTlogic™ Plus kann zur Initiierung einer manuellen Regeneration verwendet werden, indem das Logikelement 'DPF Manuelle Regeneration' (DPFMANREGEN) auf WAHR gesetzt wird.

#### DPF Regeneration sperren

Der Bediener kann die Regeneration blockieren, indem er die Einstellung 'DPF Regeneration deaktivieren' im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSPi<sup>us</sup> aktiviert.

Die Regeneration kann auch blockiert werden, indem die Einstellung 'Regeneration deaktivieren' im ECU Einrichtungsfenster von BESTCOMSPi<sup>us</sup> aktiviert wird.

Auch die programmierbare Logik von BESTlogic Plus kann verwendet werden, um die Regeneration zu blockieren, indem das Logikelement 'DPF Regeneration sperren' (DPFREGENBLOCK) auf WAHR gesetzt wird.

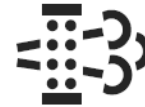
## DPF Status und Voralarme

Der DGC-2020ES empfängt DPF Statusinformationen, die von der ECU des Motors in verschiedenen Parametergruppennummern (PGN) und Nummern der betreffenden Parameter (Suspect Parameter Number - SPN) gesendet werden. Der DGC-2020ES zeigt diese Information auf der Schalttafel und in BESTCOMSP<sup>Plus</sup> über Voralarme in Zusammenhang mit dem DPF an. Die J1939 Parameter und die daraus resultierenden DGC-2020ES Voralarme werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

- PGN 64892 (0xFD7C) Dieselpartikelfiltersteuerung 1

- *SPN 3697, Dieselpartikelfilter Leuchtenbefehl*

DPF REGEN ERFORDERLICH Voralarm: Wenn SPN 3697 einen Wert von 1 oder 4 hat, der anzeigt, dass die DPF Leuchte an ist, wird der DGC-2020ES einen Voralarm mit dem Text DPF REGEN ERFORDERLICH melden. Das auf der rechten Seite gezeigte DPF Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird.



- *SPN 3698, Abgassystem hohe Temperatur Leuchtenbefehl*

HOHE ABGASTEMPERATUR Voralarm: Wenn SPN 3698 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass die Leuchte für hohe Abgastemperatur an ist, wird der DGC-2020ES einen Voralarm mit dem Text HOHE ABGASTEMPERATUR melden. Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol für hohe Abgastemperatur wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird.



- *SPN 3701 Status des Dieselpartikelfilters der Nachbehandlung*

SPN 3701 zeigt an, dass Regeneration auf niedrigster Ebene, mittlerer Ebene oder schwerwiegendster Ebene erforderlich ist. Der DGC-2020ES verwendet diesen Parameter für DPF Russpegel Voralarme, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

- *SPN 3703, Dieselpartikelfilter aktive Regeneration blockiert wegen Blockierschalter*

DPF REGEN BLOCKIERT Voralarm: Wenn SPN 3703 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass die DPF Regeneration blockiert ist, weil der Blockierschalter aktiviert ist, wird der DGC-2020ES einen Voralarm mit dem Text DPF REGEN BLOCKIERT melden. Das auf der rechten Seite gezeigte Symbol für 'DPF Regeneration blockiert' wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird.



- DPF Russpegelmeldung

Der DGC-2020ES meldet DPF Russpegel Voralarme, die in den folgenden Abschnitten beschrieben sind.

- RUSSPEGEL HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.

- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 15 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, am wenigsten schwerwiegende Stufe*)
- SPN 3701 (*Status des Dieselpartikelfilters der Nachbehandlung*) wird empfangen mit einem Wert von 001 (*Regeneration erforderlich – niedrigste Stufe*)

Der Text des Voralarms ist RUSSPGL HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte DPF Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird.



- RUSSPEGEL MODERAT HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.

- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 16 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, moderat schwerwiegende Stufe*)
- SPN 3701 (*Status des Dieselpartikelfilters der Nachbehandlung*) wird empfangen mit einem Wert von 010 (*Regeneration erforderlich – moderate Stufe*)

Der Text des Voralarms ist RUSSPGL MOD HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte DPF Warnsymbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird.



#### ○ RUSSPEGEL EXTREM HOCH Voralarm

Dieser Voralarm wird gemeldet, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt.

- Es wird ein DTC empfangen mit SPN 3719 (Dieselpartikelfilter Russbelastung Prozent) mit FMI = 0 (*Daten gültig aber oberhalb des normalen Betriebsbereiches, schwerwiegendste Stufe*)
- SPN 3701 (*Status des Dieselpartikelfilters der Nachbehandlung*) wird empfangen mit einem Wert von 011 (*Regeneration erforderlich – höchste Stufe*)

Der Text des Voralarms ist RUSSPGL EXT HI.

Das auf der rechten Seite gezeigte DPF Stopp-Symbol wird mit dem Text angezeigt, wenn der Voralarm auf der Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt wird. Wenn der DPF Russpegel die schwerwiegendste Stufe erreicht, kann die ECU des Motors den Motor abschalten und daran hindern, dass er weiterläuft oder sie kann den Motor laufen lassen, aber auf einer reduzierten Leistungsstufe. Der DGC-2020ES zeigt lediglich einen Voralarm an; er verhindert nicht, dass der Motor läuft und führt nicht zu einem Betrieb auf geringerer Leistungsstufe. Dem Bediener sollte jedoch bewusst sein, dass die Motor ECU oder das Nachbehandlungssystem solch ein Verhalten auslösen können.



## **Abgasnachbehandlungssysteme (Exhaust After Treatment System - EATS)**

Um die Tier 4 Abgasauflagen zu erfüllen, verwenden manche Motorenhersteller Abgasnachbehandlungssysteme (EATS) die die Motorenabgase innerhalb des Abgassystems behandeln, um die Partikel und schädliche Verunreinigungen zu reduzieren, bevor die Abgase in die Atmosphäre entlassen werden. Eines dieser Systeme verwendet einen Katalysator mit einer auf Harnstoff basierenden Abgasreinigungsflüssigkeit (Diesel Exhaust Fluid - DEF), der mit den Abgasen im EATS vermischt wird, um die Abgaswerte auf ein akzeptables Niveau zu bringen.

Der DGC-2020ES liest die EATS Informationen aus der Motor ECU über den J1939 CANBus und zeigt den DEF Füllstand in den DEF Tanks an, und er zeigt auch verschiedene Voralarme in Bezug auf das EATS System an. Alle Voralarme in Zusammenhang mit DEF, die auf der vorderen Schalttafel angezeigt werden, werden mit dem auf der rechten Seite dargestellten Symbol für DEF Funktionen angezeigt.



Die meisten Systeme beinhalten einen DEF Tank, manche Systeme können auch über zwei Tanks verfügen. Die Schalttafel des DGC-2020ES zeigt den DEF Pegel in jedem Tank unter Messung > Alarmstatus > J1939 Status > DEF Tank1 PGL% und Messung > Alarmstatus > J1939 Status > DEF Tank2 PGL%. Der Pegel für Tank 1 wird von der ECU über SPS 1761 in J1939 PGN 65110 - Nachbehandlung 1 Reagenztank 1 Information gesendet. Der Pegel für Tank 2 wird von der ECU über

SPS 4367 in J1939 PGN 64829 - Nachbehandlung 1 Reagentank 2 Information gesendet. Die Tankpegel werden in Prozenteinheiten angegeben.

## Voralarme

Die ECU sendet DEF Pegel Diagnostik an den DGC als SPN 5245 und 5246 in PGN 65110 (die AT1TI PGN). SPN 5245 kommuniziert Diagnosewerte zu DEF Pegeln, während SPN 5246 die Stufe des Veranlassungsstatus kommuniziert.

Es gibt im Zusammenhang mit EATS verschiedene Voralarme, die DEF Pegel Diagnosewerte und Stufen des DEF Veranlassungsstatus melden. Diese sind immer aktiviert und werden gemeldet, wenn sie von der ECU des Motors empfangen werden. Jeder von Ihnen beinhaltet das Symbol für die DEF Funktionen, wenn er auf der Schalttafel gemeldet wird; in *BESTCOMSPi* wird das Symbol nicht angezeigt. Diese Voralarme werden in den folgenden Abschnitten zusammengefasst.

- **DEF FLÜSS NIEDR:** Dieser Voralarm wird angezeigt wenn SPN 5245 einen Wert von 1 hat, der anzeigt, dass der Pegel im DEF Tank niedrig ist. Die genauen DEF Pegel, die einen DEF Niedrig Zustand ausmachen, variieren von Hersteller zu Hersteller.
- **DEF NIEDRIG SCHWERWIEGEND:** Dieser Voralarm wird angezeigt wenn SPN 5245 einen Wert von 4 hat, der anzeigt, dass der Pegel im DEF Tank schwerwiegend niedrig oder leer ist. Die genauen DEF Pegel, die einen DEF Schwerwiegend Niedrig Zustand ausmachen, variieren von Hersteller zu Hersteller. Wenn dies auftritt, und nicht behoben wird, kann die ECU in einen Veranlassungsmodus übergehen, den Motor nicht zu betreiben, sobald einige der folgenden Bedingungen in den Voralarmbeschreibungen auftreten.
- **DEF WARNUNG:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 1 hat. Dies ist die niedrigste Warnstufe, die anzeigt, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.
- **DEF WARNSTUFE 2:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 2 hat. Dies ist eine höhere Warnstufe, die anzeigt, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht. Wird das Problem, das diese Warnung verursacht hat, nicht korrigiert, wird das System irgendwann in die DEF Veranlassungszustände übergehen. In diesen Zuständen kann die Motorleistung oder die Betriebsdrehzahl abhängig vom Hersteller und der Motorenverwendung herabgesetzt werden.
- **DEF VERANLASSUNG:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 3 hat und so die erste Veranlassungsstufe meldet. Die Motorleistung oder die Betriebsdrehzahl kann auf dieser Veranlassungsstufe abhängig vom Hersteller und der Motorenverwendung herabgesetzt werden. Dies ist die niedrigste Veranlassungsstufe und sie wird dadurch verursacht, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht.
- **DEF ERNSTE VERANLASSUNG:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 4 hat und so die ernste Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an, dass der Motor in die zweithöchste Veranlassungsebene, den Betrieb einzustellen, übergegangen ist. Dies wird dadurch verursacht, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht. Die Motorleistung oder die Betriebsdrehzahl kann auf dieser Veranlassungsstufe abhängig vom Hersteller und der Motorenverwendung herabgesetzt werden. Die ECU wird es dem Motor erlauben, für einen begrenzten Zeitraum in diesem Zustand weiterzuarbeiten, wonach der Motor in die schwerwiegende Veranlassungsstufe übergehen wird.
- **DEF SCHWERWIEGENDE VERANLASSUNG:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 5 hat und so die 'schwerwiegende' Veranlassungsstufe meldet. Dies wird dadurch verursacht, dass EATS nicht richtig funktioniert oder dass die DEF Qualität oder der Pegel für einen ordnungsgemäßen Betrieb nicht ausreicht. In diesem Zustand kann der Motor abhängig vom Hersteller und der Motorenverwendung entweder mit reduzierter Leistung oder Drehzahl arbeiten oder abgeschaltet werden. Der Motor verbleibt auf dieser Veranlassungsstufe, bis das Problem, das die Veranlassung verursacht hat gelöst ist.
- **DEF VERANLASSUNG ÜBERBRÜCKUNG:** Dieser Voralarm wird angezeigt, wenn SPN 5246 einen Wert von 6 hat und so eine temporäre Überbrückung der Veranlassungsstufe meldet. Dies zeigt an,



dass die DEF Veranlassung temporär aufgehoben ist. Der Motor kann mit reduzierter Leistung oder für einen begrenzten Zeitraum arbeiten, nach welchem er wieder in den Zustand SCHWERWIEGENDE VERANLASSUNG zurückkehrt.

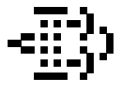
## **Meldung des Abgassystemstatus**

Wenn ein Zustand im Abgassystem eine Meldung erforderlich macht, zeigt der DGC-2020ES die Informationen zum Abgassystem im unteren Bereich der Anzeige auf der Schalttafel an. Die Parameter und Symbole in der Statusanzeige des Abgassystems werden im Folgenden aufgelistet. Die dargestellten Symbole sind die tatsächlichen Bitmap-Grafiken, die auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES angezeigt werden.

DEF Tankpegel – Der DEF Tankpegel ist der Füllstand der Diesel-Abgasreinigungsflüssigkeit (DEF) im DEF Tank. Wenn der DEF Pegel absinkt und mit DEF im Zusammenhang stehende Bedingungen eine Meldung erforderlich machen, ändert sich die Beschriftung für DEF Tankpegel von "DEF" auf das DEF Symbol. Details zum DEF Symbol werden im Folgenden beschrieben.



DEF Symbol – Wenn das Symbol durchgängig angezeigt wird, bedeutet dies, dass der DEF Pegel niedrig ist oder ein Problem mit dem Selektiven Katalytischen Reduktionssystem (SCR) vorliegt. Wenn das Symbol blinkt, zeigt dies an, dass der DEF Pegel kritisch niedrig ist oder dass ein ernstes Problem mit dem SCR System vorliegt.



DPF Symbol – Wenn das DPF Symbol durchgehend angezeigt wird, bedeutet dies, dass eine Regeneration des Dieselpartikelfilters (DPF) bzw. des Abgassystemfilters erforderlich ist. Wenn das Symbol blinkt, weist dies auf eine dringende Notwendigkeit für Regeneration hin. Einige Hersteller zeigen dieses Symbol auch gemeinsam mit dem Symbol für hohe Abgastemperatur an wenn gerade ein Regenerationsprozess läuft.



Symbol Regeneration gesperrt – Wenn dieses Symbol angezeigt wird, weist dies darauf hin, dass die Regeneration gesperrt ist. Langzeitbetrieb mit gesperrter Regeneration wird nicht empfohlen. Wird die Regeneration nicht erlaubt, wenn eine solche erforderlich ist, kann die Maschine irgendwann abschalten und kann ohne einen Wartungseinsatz durch den Motorenhersteller nicht wieder gestartet werden. Es wird jedoch über verschiedene Voralarme ausreichend Vorwarnung gegeben, die Sperrung zu entfernen, damit die Regeneration durchgeführt werden kann, um so eine ungewollte Abschaltung auf Grund von Abgas bedingten Umständen zu vermeiden.



Symbol Abgassystemfehler – Wenn dieses Symbol angezeigt wird, liegt ein Fehler im Abgassystem vor. Voralarme und / oder Diagnostische Fehlercodes (DTC) liefern weitere Informationen. Es kann notwendig sein, den Motorenhersteller zu kontaktieren, wenn die Voralarme und DTC keine ausreichenden Informationen zum Fehler liefern.



Symbol Hohe Abgastemperatur – Dieses wird angezeigt, wenn die Temperatur des Abgassystems erhöht wurde, um eine DPF Regeneration durchzuführen und es bedeutet normalerweise, dass eine DPF Regeneration aktiv ist. Einige Hersteller zeigen dieses Symbol auch an, wenn ein Mechanismus zur Erhitzung des Abgasstromes vorhanden ist und dieser gerade in Vorbereitung auf eine DPF Regeneration heizt.



Symbol Motor prüfen – Dies wird angezeigt, wenn aktive Diagnostische Fehlercodes (DTC) vorliegen.



Symbol Drehmomentbegrenzung – Dieses Symbol wird angezeigt, wenn auf Grund von Problemen im Abgassystem in einem Modus mit begrenztem Drehmoment gearbeitet wird. Wird das Symbol durchgehend angezeigt, weist dies auf eine Drehmomentreduzierung hin. Wenn es blinkt, bedeutet dies eine noch stärkere Reduzierung des Drehmoments.



Symbol Gelbe Warnleuchte – Dieses Symbol zeigt an, dass die Motor-ECU die gelbe Warnleuchte aktiviert hat. Wenn es blinkt, weist dies auf einen höheren Schweregrad des Problems hin.



Symbol Rote Leuchte – Dieses Symbol zeigt an, dass die Motor-ECU die rote Warnleuchte aktiviert hat. Wenn es blinkt, weist dies auf einen höheren Schweregrad des Problems hin. Mit diesem Symbol kann eine Abschaltung des Motors verbunden sein.



Symbol Warten auf Start – Dieses Symbol wird angezeigt, wenn sich der Motor in einem Zustand der Startvorbereitung befindet. Beispiele sind Vorheizen oder Vorschmieren des Motors.

### Abbruchbedingungen für DEF Schwerwiegende Veranlassung

- Erster Neustart: Rückkehr auf eine 0% Drehmomentreduzierung in Abbruchzustand, bis zu einer ordnungsgemäßen Auswertung von DEF Pegel und Qualität. Wenn während des nächsten Überwachungszyklus ein niedriger Pegel oder eine niedrige DEF Qualität erkannt wird, wird die schwerwiegende Veranlassung nach dem nächsten Neustart wieder aktiv. Nach dem zweiten Neustart ist ein Wartungsgerät notwendig, um die schwerwiegende Veranlassung abubrechen.
- Mit Löschung durch Wartungsgerät: Aktivieren Sie 0% Drehmomentreduzierung über das Löschen mit Wartungsgerät, bis zu einer ordnungsgemäßen Auswertung von DEF Pegel und Qualität. Wenn während des nächsten Überwachungszyklus ein niedriger Pegel oder eine niedrige DEF Qualität erkannt wird, wird die schwerwiegende Veranlassung nach dem nächsten Neustart wieder aktiv.

# 15 • Fehlerbeseitigung

Falls Ihnen das DGC-2020ES nicht die erwarteten Resultate liefert, überprüfen Sie bitte zuerst die programmierbaren Einstellungen auf ordnungsgemäße Funktionsweise. Verwenden Sie die folgenden Prozeduren zur Fehlersuche, wenn Probleme beim Betrieb Ihres Genset Steuersystems auftreten.

## **Kommunikation**

---

### **USB Schnittstelle arbeitet nicht korrekt**

Schritt 1. Überprüfen Sie, dass die richtige Buchse an Ihrem Computer verwendet wird. Konsultieren Sie das Kapitel *Kommunikation* für weitere Informationen.

### **CANBus Kommunikation funktioniert nicht ordnungsgemäß**

Schritt 1: Stellen Sie sicher, dass sich an jedem Bus-Ende der Verkabelung ein 120 Ohm Abschlusswiderstand befindet, und dass keine Abschlusswiderstände an irgendwelchen Kontenverbindungen vorhanden sind, die an Abzweigen vom Hauptbus hängen.

Schritt 2: Prüfen Sie alle CANBus Verkabelungen auf lose Verbindungen und überprüfen Sie, dass die CAN H und CAN L Kabel nirgendwo im Netzwerk vertauscht wurden.

Schritt 3: Überprüfen Sie, dass die Kabellänge des Busabschnittes der Verkabelung nicht 40 Meter (131 Fuß) überschreitet und überprüfen Sie, dass irgendwelche Abzweige vom Hauptbus nicht die Länge von 3 Metern (9,8 Fuß) überschreiten.

Schritt 4: Wenn der Motor mit einer Volvo oder *mtu* ECU ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die ECU Konfigurationseinstellung so gesetzt ist, dass sie mit der tatsächlichen ECU Konfiguration übereinstimmt.

## **Eingänge und Ausgänge**

---

### **Programmierbare Eingänge arbeiten nicht wie erwartet**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Eingänge ordnungsgemäß programmiert sind.

Schritt 3. Stellen Sie sicher, dass der Eingang am DGC-2020ES tatsächlich mit BATT– Klemme (17) verbunden ist.

### **Programmierbare Ausgänge arbeiten nicht wie erwartet**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die Ausgänge ordnungsgemäß programmiert sind.

## **Messung / Anzeige**

---

### **Falsche Anzeige von Batteriespannung, Kühlmitteltemperatur, Öldruck oder Kraftstoffpegel**

Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.

Schritt 2. Vergewissern Sie sich, dass die SENDER COM Klemme (2) mit der negativen Batterieklemme und der Motorblockseite der Sender verbunden ist. Strom von anderen Geräten, die diese Verbindung teilen, kann falsche Anzeigewerte verursachen.

- Schritt 3. Wenn die angezeigte Batteriespannung falsch ist, stellen Sie sicher, dass die richtige Spannung zwischen der BATT+ Klemme (18) und der SENDER COM Klemme (2) anliegt.
- Schritt 4. Überprüfen Sie, dass die richtigen Sender verwendet werden.
- Schritt 5. Verwenden Sie ein Voltmeter zwischen BATT– Klemme (17) und SENDER COM Klemme (2) am DGC-2020 um zu überprüfen, dass es zu keiner Zeit eine Spannungsdifferenz gibt. Jegliche Spannungsunterschiede manifestieren sich als schwankende Senderwerte. Die Verkabelung sollte korrigiert werden, so dass keine Unterschiede bestehen.
- Schritt 6: Überprüfen Sie die Senderverkabelung und isolieren Sie die Senderverkabelung von allen Wechselstromverkabelungen im System. Die Senderverkabelung sollte weit getrennt von jeder Leistungswechselstromverkabelung vom Generator und von jeder Zündverkabelung verlegt werden. Für Senderverkabelung und jede Wechselstromverkabelung sollten getrennte Kabelkanäle verwendet werden.

### **Falsche Anzeige der Generatorspannung**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Spannungsabtakeingängen des DGC-2020ES (40, 41, 43 und 45) die korrekte Spannung anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass das Spannungstransformatorverhältnis und die Abtastkonfiguration korrekt ist.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsabtastransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

### **Falsche Messung oder Anzeige des Generatorstroms**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Stellen Sie sicher, dass an den Stromabtakeingängen des DGC-2020ES 33, 34, 35, 36, 37 und 38 der korrekte Strom anliegt.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass die Stromabtastransformatorverhältnisse korrekt sind.
- Schritt 4. Vergewissern Sie sich, dass die Stromabtastransformatoren richtig und ordnungsgemäß installiert wurden.

### **Falsche Anzeige der Motor RPM**

- Schritt 1. Prüfen Sie, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Konsultieren Sie das Kapitel *Typische Anschlüsse* im *Installationshandbuch*.
- Schritt 2. Verifizieren Sie, dass die Einstellung für die Anzahl der Schwungradzähne korrekt ist.
- Schritt 3. Verifizieren Sie, dass der Regler der Antriebsmaschine ordnungsgemäß arbeitet.
- Schritt 4. Verifizieren Sie, dass die gemessene Frequenz der Spannung am MPU Eingang (31 und 32) korrekt ist.
- Schritt 5. Wird die MPU mit dem Regler geteilt, überprüfen Sie, dass die Polarität des MPU Eingangs zum Regler mit der Polarität des MPU Eingangs am DGC-2020ES übereinstimmt.

### **Der DGC-2020ES zeigt einen falschen Leistungsfaktor an**

Überprüfen Sie die Phasendrehung der Maschine und die Beschriftung auf den A-B-C Klemmen. Für eine korrekte Leistungsfaktormessung muss die Maschine in der gleichen Phasensequenz rotieren, wie durch die Einstellung für die Generatorphasendrehung vorgegeben ist. Eine Leistungsfaktoranzeige von 0,5 mit anliegender ohmscher Last ist ein Symptom für eine falsche Phasendrehung.

## **LCD Anzeige ist leer und alle LED blinken im Takt von etwa 2 Sekunden**

Dies deutet darauf hin, dass der DGC-2020ES nicht erkennt, dass eine gültige Anwendungsfirmware installiert ist. Die Einheit hat ihr Boot-Loader Programm gestartet und wartet auf das Hochladen der Firmware.

- Schritt 1. Starten Sie BESTCOMSP*Plus*®. Verwenden Sie das obere Menü und wählen Sie DATEI > NEU > DGC-2020ES.
- Schritt 2. Wählen Sie KOMMUNIKATION > GERÄTEDATEIEN HOCHLADEN und wählen Sie das Gerätepaket, das die Firmware und die Sprache enthält, die Sie hochladen wollen.
- Schritt 3. Markieren Sie die Kästchen für die DGC-2020ES Firmware und das DGC-2020ES Sprachmodul. Klicken Sie die HOCHLADEN Schaltfläche, um den Ladeprozess zu starten.

## **Erdschluss in Anwendungen mit ungeerdetem System erkannt**

- Schritt 1: Überprüfen Sie, dass keine Verbindung zwischen dem Nullleiteranschluss am Generator und der Systemmasse besteht.
- Schritt 2: Führen Sie Tests des Isolationswiderstandes in der Systemverkabelung durch, um die Integrität der Isolierung im gesamten System zu testen.
- Schritt 3: Wenn an einem DGC-2020ES in einer Anwendung mit ungeerdeten System Erdschlüsse erkannt werden, wird empfohlen, dass an den Eingängen für die Spannungsmessung Spannungswandler verwendet werden, um eine vollständige Isolation zwischen dem DGC-2020ES und den überwachten Spannungsphasen zu erreichen.
- Schritt 4: Wenn die Spannungswandler vorhanden sind, entfernen Sie die Anschlüsse am DGC-2020ES einen nach dem anderen. Wenn das Abklemmen eines Anschlusses den Erdschluss entfernt, überprüfen Sie die Systemverkabelung zu diesem Anschluss und nach außen in das System, um sicherzustellen, dass die Verbindungen sicher sind und dass sich die gesamte Isolierung der Verkabelung in einem guten Zustand befindet.

## **Generatorunterbrecher und Netunterbrecher**

### **Der Generatorunterbrecher schließt nicht auf einen stromlosen Bus**

- Schritt 1: Gehen Sie nochmals die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements durch, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel BESTlogic™*Plus* enthalten ist.
- Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Schließenanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* durch.
- Schritt 3: Navigieren Sie zum Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHERHARDWARE > GEN UNTERBRECHER und setzen Sie STROML BUS SCHL AKTIV auf AKTIVIEREN.
- Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Generatorstatus stabil ist. Der Unterbrecher wird nicht schließen, wenn der Generatorstatus nicht stabil ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSP*Plus* verwenden und verifizieren Sie, dass der Generator läuft und dass die GEN STABIL Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG.
- Schritt 5: Verifizieren Sie, dass der Bus STROMLOS ist. Überprüfen Sie den Status, indem Sie den Messungs-Explorer in BESTCOMSP*Plus* verwenden und verifizieren Sie, dass der Generator läuft und dass die BUS STROMLOS Status LED leuchtet. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG.
- Schritt 6: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von BESTlogic*Plus* zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der *Status* Eingang muss durch einen "A" oder

Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die ÖFFNEN und SCHLIESSEN Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind die Eingänge für die Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder Impuls gesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.

Schritt 7: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Schließen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecherbefehle sind:

- Der DGC-2020ES selber, wenn die Funktion automatischer Transfer bei Netzausfall (ATS) aktiviert ist.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn das ARBEIT UNTER LAST Logikelement einen *Start* Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn durch den Prüflauf Zeitgeber gestartet wird und das Arbeit unter Last Kästchen in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Manuelle Eingangskontakte zum Schließen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.

Schritt 8: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Der Generatorunterbrecher öffnet nicht, wenn er sollte**

Schritt 1: Lesen Sie erneut die Beschreibung zur Funktion des Generatorunterbrecher Logikelements, die in der Beschreibung des GENBRK Logikelements im Kapitel *BESTlogicPlus* enthalten ist.

Schritt 2: Gehen Sie nochmals den Abschnitt zu Unterbrecher-Arbeitsanforderungen im Kapitel *Unterbrechermanagement* durch.

Schritt 3: Verifizieren Sie die Verbindungen in der programmierbaren Logik von BEST*logicPlus* zum Generatorunterbrecher Logikelement. Der *Status* Eingang muss durch einen "A" oder Arbeitskontakt vom Generatorunterbrecher angesteuert werden. Die ÖFFNEN und SCHLIESSEN Befehlseingänge auf der linken Seite des Logikblocks sind die Eingänge für die Öffnen und Schließen Befehle. Diese können mit physikalischen Eingängen verbunden werden, wenn es erwünscht ist, dass Schalter für Öffnen und Schließen Befehle vorhanden sind. Wenn diese verbunden sind, müssen dies entweder Impuls gesteuerte Eingänge sein, oder es muss eine Logik verwendet werden, so dass die Öffnen und Schließen Befehle niemals zur gleichen Zeit angesteuert werden. Werden diese beide zur gleichen Zeit angesteuert, so erhält der Unterbrecher gleichzeitig Öffnen und Schließen Befehle. Der Unterbrecher wird seinen Status nicht ändern, wenn er gleichzeitig einen Befehl zum Öffnen und zum Schließen erhält.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Unterbrecher einen Öffnen Befehl erhält. Quellen für Unterbrecher Öffnen Befehle sind:

- Der DGC-2020ES selbst, wenn die Funktion automatischer Transfer (ATS) aktiviert ist.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn das ARBEIT UNTER LAST Logikelement einen *Stopp* Impuls in der programmierbaren Logik empfängt.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn er den Motor wegen einem aktiven Alarm abschaltet.
- Der DGC-2020ES selbst, wenn eine Prüflauf Sitzung beendet wird und das *Arbeit unter Last Kästchen* in den Einstellungen des Generatorprüfsystems aktiviert ist.
- Manuelle Eingangskontakte zum Öffnen des Unterbrechers, angelegt an die Öffnen und Schließen Eingänge auf der linken Seite des Generatorunterbrecher Logikelements in der programmierbaren Logik.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMS*Plus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Netzunterbrecher öffnet nicht bei Netzausfall**

Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE prüfen.

Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.

Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter NETZAUSFALL TRANSFER im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE auf AKTIVIEREN gesetzt ist.

Schritt 4: Verifizieren Sie, dass der Netzausfall vom DGC-2020ES erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMS*Plus* und verifizieren Sie, dass die NETZAUSFALL Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020ES entweder außerhalb des Spannungs- oder des Frequenzbereichs liegt. Wenn notwendig, ändern Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.

Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMS*Plus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Netzunterbrecher schließt nicht nachdem das Netz wiederhergestellt ist**

- Schritt 1: Verifizieren Sie, dass ein Netzunterbrecher konfiguriert wurde, indem Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE prüfen.
- Schritt 2: Verifizieren Sie, dass der Netzunterbrecher korrekt in die programmierbare Logik integriert wurde.
- Schritt 3: Verifizieren Sie, dass der Parameter NETZAUSFALL TRANSFER im Fenster EINSTELLUNGEN > UNTERBRECHERMANAGEMENT > UNTERBRECHER HARDWARE auf AKTIVIEREN gesetzt ist.
- Schritt 4: Verifizieren Sie, dass stabile Netzleistung vom DGC-2020ES erkannt wurde. Prüfen Sie den Status mit Hilfe des Messungs-Explorers in BESTCOMSP*lus* und verifizieren Sie, dass die NETZ STABIL Status-LED leuchtet, wenn die Leistung am Busspannungseingang des DGC-2020ES in Ordnung ist. Wenn notwendig, modifizieren Sie die Einstellungen im Fenster EINSTELLUNG > UNTERBRECHERMANAGEMENT > BUSZUSTANDERKENNUNG, um eine korrekte Erkennung zu erreichen.
- Schritt 5: Überprüfen Sie die Verkabelung vom DGC-2020ES zum Unterbrecher. Wenn diese in Ordnung zu sein scheint, können Sie ein manuelles Öffnen und Schließen durch Veränderung der programmierbaren Logik durchführen. Verknüpfen Sie einige unbenutzte Ausgänge mit den ÖFFNEN und SCHLIESSEN Ausgängen vom Gen Unterbrecher Block in der programmierbaren Logik. Verknüpfen Sie einen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Öffnen wäre. Verknüpfen Sie einen anderen virtuellen Schalter mit dem Logikausgang, der normalerweise der Ausgang für Unterbrecher Schließen wäre. Verbinden Sie mit BESTCOMSP*lus* und schalten Sie die virtuellen Schalter unter Verwendung der Schalttafel im Messungs-Explorer. Schalten Sie niemals Öffnen und Schließen zur gleichen Zeit. Dies könnte den Unterbrecher und / oder das Stellglied beschädigen. Wenn alles wie erwartet funktioniert, stellen Sie das originale Schema der Logik wieder her.

### **Der Generator bleibt im Kühlzustand, wenn versucht wird, im Auto-Modus herunterzufahren, nachdem der Abkühltimer auf null Sekunden heruntergezählt wurde, oder wenn die Abkühlzeit für keine Last auf Null gesetzt ist**

Wenn sich das Gerät im AUTO-Modus befindet und versucht, es normal herunterzufahren, durchläuft es immer den Abkühlzustand. Es bleibt dort, bis der Abkühltimer auf Null herunterzählt und der Status des Generatorunterbrechers geöffnet ist.

Wenn sich das Gerät nach Ablauf des Abkühltimers im Abkühlzustand befindet, liegt dies wahrscheinlich daran, dass es den Status "Geschlossen des Generatorunterbrechers" aufweist. Dies kann auf der Vorderseite unter METERING > ALARMS STATUS > STATUS > GEN BREAKER oder in BESTCOMSP*lus* unter Metering Explorer > DGC-2020ES > STATUS überprüft werden. Der Generator verlässt den Kühlzustand erst, wenn er einen offenen Generatorunterbrecherstatus hat.

Wenn das Generator Breaker-Logikelement in der Logik vorhanden ist und der Statuseingang TRUE ist, wird der Breaker-Status als geschlossen gemeldet, auch wenn dieser Breaker-Block ein großes gelbes X aufweist, das anzeigt, dass er nicht konfiguriert ist.

### ***Fehlersuchfenster auf der vorderen Schalttafel des DGC-2020ES***

Es gibt im DGC-2020ES ein Fehlersuchfenster, das für die Fehlersuche bei Problemen in Zusammenhang mit E/A Modulproblemen hilfreich sein kann. Das folgende Fehlersuchfenster steht zur Verfügung: CEM DEBUG

#### **CEM DEBUG**

Dieses Fenster zeigt die Binärdaten, die zwischen dem CEM-2020 (Kontakterweiterungsmodul) und dem DGC-2020ES ausgetauscht werden.

Das CEM DEBUG Fenster finden sie auf der vorderen Schalttafel unter EINSTELLUNGEN > SYSTEMPARAMETER > EINRICHTUNG EXTERNE MODULE > CEM EINRICHTUNG > CEM DEBUG MENÜ.

Die folgenden Parameter werden im CEM DEBUG Fenster angezeigt:

- DGC AN CEM BP: DGC-2020ES an CEM-2020 Binärpunkte. Dies ist der Status des CEM-2020 Ausgangsrelais, der vom DGC-2020ES an das CEM-2020 übermittelt wird. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gewünschten Status der CEM-2020 Ausgänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Ausgang usw.
- CEM AN DGC BP: CEM-2020 an DGC-2020ES Binärpunkte. Dies ist der Status der CEM-2020 Eingänge, die vom CEM-2020 an den DGC-2020ES übertragen werden. Dies ist eine 32-bit, Bit komprimierte Zahl, die den gemessenen Status der CEM-2020 Eingänge repräsentiert. Das Bit auf der linken Seite ist der erste Eingang usw.



# 16 • BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Software zum Laden der Einstellungen

Das BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Ladeprogramm für Einstellungen ist eine Softwareanwendung, die es dem Benutzer ermöglicht, Einstellungen sofort in mit Basler BESTCOMSP<sup>Plus</sup> kompatible Produkte hochzuladen, indem ein vorher registrierter Barcode eingescannt wird, was die Konsistenz verbessert, potentielle Fehler verringert und Zeit spart.

## **Einrichtung**

Das BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Ladeprogramm für Einstellungen und ein Barcode-Scanner (muss separat erworben werden) müssen auf dem gleichen PC installiert sein.

### **Installation des BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Ladeprogramms für Einstellungen**

#### Systemempfehlungen

Das BESTCOMSP<sup>Plus</sup>® Ladeprogramm für Einstellungen wird mit der BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Software ausgeliefert. Die BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Software baut auf dem Microsoft® .NET Framework auf. Das Setup-Programm, das BESTCOMSP<sup>Plus</sup> auf Ihrem PC installiert, installiert ebenfalls das BESTCOMSP<sup>Plus</sup> Ladeprogramm für Einstellungen und die erforderliche Version von .NET Framework (wenn nicht bereits installiert). BESTCOMSP<sup>Plus</sup> funktioniert mit Systemen, die Windows 7 SP1, Windows 8.1 und Windows® 10 Version 1607 (Anniversary Update) oder höher verwenden. Der Microsoft Internet Explorer 5.01 oder eine neuere Version muss auf Ihrem PC installiert sein, bevor BESTCOMSP<sup>Plus</sup> installiert werden kann. Die Systemvoraussetzungen für .NET Framework und BESTCOMSP<sup>Plus</sup> werden in Tabelle 16-1 aufgelistet.

**Tabelle 16-1. Empfohlene Systemvoraussetzungen für BESTCOMSP<sup>Plus</sup> und das .NET Framework**

Systemtyp	Komponente	Empfehlung
32/64 Bit	Prozessor	2,0 GHz
32/64 Bit	RAM	1 GB (Minimum), 2 GB (empfohlen)
32 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist)
		4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)
64 Bit	Festplatte	200 MB (wenn .NET Framework bereits auf dem PC installiert ist)
		4,5 GB (wenn .NET Framework noch nicht auf dem PC installiert ist)

Um BESTCOMSP<sup>Plus</sup> zu installieren und zu starten, muss ein Windows Benutzer über Administratorrechte verfügen.

#### **Hinweis**

Schließen Sie noch kein USB Kabel an, bevor die Installation vollständig und erfolgreich abgeschlossen ist. Anschluss eines USB Kabels vor dem Abschluss der Installation kann zu Fehlern führen.

#### BESTCOMSP<sup>Plus</sup> herunterladen

Gehen Sie wie folgt vor, um BESTCOMSP<sup>Plus</sup> von der Basler Electric Website herunterzuladen.

1. Navigieren Sie zu <https://www.basler.com/Downloads>.
2. Wählen Sie DGC-2020ES aus dem Dropdown-Menü Modell aus.
3. Klicken Sie unter der Überschrift Software auf den Downloadlink für BESTCOMSP<sup>Plus</sup>.

4. Melden Sie sich an oder erstellen Sie ein Konto, um mit dem Download fortzufahren.

#### *Installieren Sie BESTCOMSPPlus*

Führen Sie die Setupdatei für die Anwendung BESTCOMSPPlus aus. Das Setup-Dienstprogramm installiert BESTCOMSPPlus, .NET Framework (falls nicht bereits installiert), den USB-Treiber und das BESTCOMSPPlus Settings Loader Tool auf Ihrem PC.

Wenn die Installation von BESTCOMSPPlus abgeschlossen ist, wird dem Windows Programmstartmenü ein Ordner namens 'Basler Electric' hinzugefügt. Auf diesen Ordner können Sie zugreifen, indem Sie den Windows Start-Button klicken und dann den Ordner 'Basler Electric' im Programmmenü öffnen. Der 'Basler Electric' Ordner enthält ein Symbol, mit dem Sie das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen starten können.

#### **Barcode-Leser und Barcodes**

Das BESTCOMSPPlus® Ladeprogramm für Einstellungen ist kompatibel mit Barcode-Lesern, die den UnifiedPOS Spezifikationen entsprechen. Barcode-Leser und Barcode-Labels werden nicht mitgeliefert und müssen separat erworben werden. Konsultieren Sie die Dokumentation des Barcode-Lesers für Anweisungen zur Installation.

Es kann jeder Barcode, der mit Ihrem Barcode-Leser kompatibel ist, verwendet werden.

### ***BESTCOMSPPlus® Einrichten des Ladeprogramms für Einstellungen***

---

Die Einstellungen für das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen finden Sie in zwei Hauptfenstern, der *Ladertabelle* und dem *Konfigurationsfenster*. Die Ladertabelle enthält Verwaltungsoptionen für die Einstellungsdateien der Produkte und deren zugeordnete Barcodes. Das Konfigurationsfenster enthält produktspezifische Optionen für das Standardverhalten des BESTCOMSPPlus Ladeprogramms für Einstellungen. Diese Einstellungen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

#### **Ladertabelle**

Ein Eintrag bzw. eine Zeile in der Ladertabelle enthält alle notwendigen Daten, um eine Produkteinstellungsdatei einem Barcode zuzuordnen. Es können neue Einträge hinzugefügt werden. Die bestehenden Einträge können bearbeitet und gelöscht werden und in ein Basler Produkt hochgeladen werden.

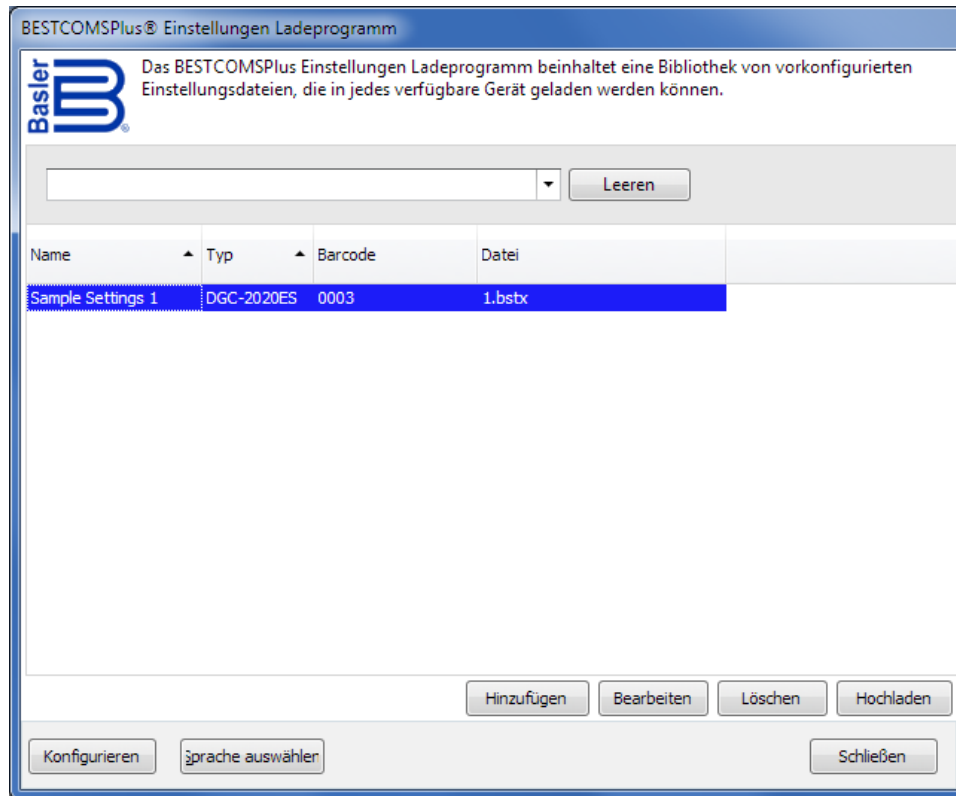


Abbildung 16-1. Ladertabelle

### Barcodes einscannen

Positionieren Sie den Cursor im oberen Textfeld des Fensters Ladertabelle und scannen Sie einen Barcode ein. Bei erfolgreicher Ausführung werden die Ziffern, aus denen der Barcode besteht in diesem Textfeld angezeigt. Das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen sucht unter den Einträgen in der Ladertabelle nach diesem Barcode und zeigt den passenden Eintrag an. Klicken Sie auf 'Löschen', um die Ziffern aus dem Feld zu entfernen.

### Eintrag hinzufügen

Klicken Sie auf 'Hinzufügen', um einen Eintrag zu erstellen. Das Dialogfenster 'BESTCOMSPPlus® Einstellungs ladeprogramm: Gerät hinzufügen' wird angezeigt (Abbildung 16-2).

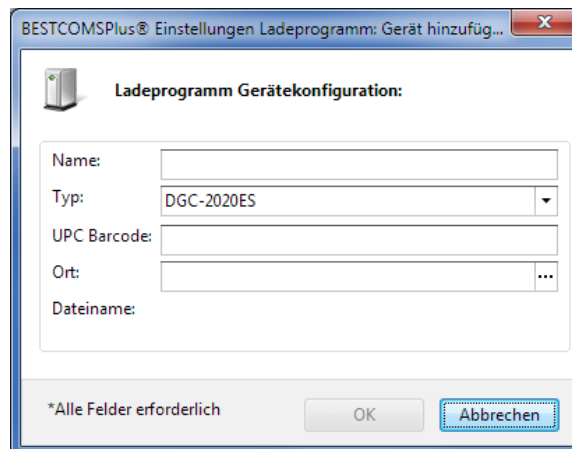


Abbildung 16-2. Fenster Gerät hinzufügen

Geben Sie den Namen des Eintrags im Feld *Name* ein. Dieser wird in der ersten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Wählen Sie den Produkttyp aus dem Menü *Typ*. Dieser wird in der zweiten Spalte der Ladertabelle angezeigt.

Geben Sie den Barcode des Eintrags im Feld *UPC Barcode* ein, indem Sie den Cursor in diesem Feld platzieren und dann den Barcode einscannen.

Zur Auswahl der Produkteinstellungsdatei für diesen Eintrag klicken Sie im Feld *Speicherort* auf die Durchsuchen Schaltfläche (...). Verwenden Sie normale Windows Verfahren, um zu der gewünschten Produkteinstellungsdatei zu navigieren, und klicken Sie dann auf *Öffnen*. Vergewissern Sie sich, dass der Produkttyp im Feld *Typ* dem der Produkteinstellungsdatei im Feld *Speicherort* entspricht.

Klicken Sie auf *OK*, wenn Sie fertig sind.

#### Eintrag bearbeiten

Wählen Sie zum Bearbeiten eines bestehenden Eintrags diesen in der Ladertabelle aus, und klicken Sie auf *Bearbeiten*. Das Dialogfenster BESTCOMSPPlus Einstellungsladeprogramm: Gerät bearbeiten wird angezeigt. Die Optionen sind identisch mit denen im Dialogfenster *Gerät hinzufügen*. Klicken Sie auf *OK*, nachdem Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben.

#### Eintrag löschen

Um einen Eintrag aus der Ladertabelle zu löschen, wählen Sie diesen aus, und klicken Sie auf die Schaltfläche *Löschen*. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, in dem Sie die Löschung bestätigen oder abbrechen können.

#### Eintrag hochladen

Wählen Sie einen Eintrag, und klicken Sie auf *Hochladen*. Es wird ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Kommunikationsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet. Konsultieren Sie das Basler Produkthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen. Sobald die Verbindung aufgebaut ist, werden die mit diesem Eintrag verbundenen Produkteinstellungen hochgeladen.

## Konfigurationseinstellungen

Klicken Sie die Schaltfläche *Konfigurieren* unten links in der Ladertabelle, um zu den Konfigurationseinstellungen zu gelangen. Die Produktregister auf der linken Seite entsprechen den kompatiblen Produkten von Basler. Jedes Produktregister enthält weitere Register für Einstellungsdateien und Verbindungsoptionen. Die Optionen auf diesen Registern werden im Folgenden beschrieben.

#### Optionen für Einstellungsdateien

**Gespeicherten Pfad verwenden:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird der in der Ladertabelle eingegebene Pfad zum Hochladen der Einstellungsdatei verwendet.

**Einzelner Ordner:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird hier ein einzelner Ordner angegeben, der alle Einstellungsdateien für das Produkt enthält. Der im Feld *Speicherort* im Eintrag der Ladertabelle angegebene Windows Dateiname wird im Speicherort des einzelnen Ordners gesucht. So sind beispielsweise alle Einstellungsdateien für ein Produkt in "C:\Dateien" gespeichert. Das Feld *Speicherort* im Eintrag in der Ladertabelle enthält "C:\Dokumente\Einstellungen\DECS-250 Einstellungen.bstx". Das BESTCOMSPPlus Ladeprogramm für Einstellungen durchsucht "C:\Dateien" nach einer Datei namens "DECS-250 Einstellungen.bstx".

**Barcode an Speicherort anhängen:** Wenn diese Option aktiviert ist, wird der Barcode beim Hochladen der Einstellungsdatei dem angegebenen Speicherort hinzugefügt. So ist beispielsweise ein Eintrag mit dem Barcode "0002" unter C:\Dateien\0002 gespeichert und ein anderer Eintrag mit dem Barcode "0003" ist unter C:\Dateien\0003 gespeichert.

**Anmeldung:** Wenn hier Benutzername und Passwort angegeben werden, werden Ihre Anmeldedaten nicht mehr abgefragt, wo dies sonst erforderlich ist.

**Nach Hochladen speichern:** Ist diese Option aktiviert, werden nach dem Hochladen einer Einstellungsdatei die Einstellungen aus dem angeschlossenen Gerät heruntergeladen und an dem angegebenen Speicherort gespeichert.

**Sicherheit hochladen:** Ist diese Option aktiviert, werden die in der Einstellungsdatei gespeicherten Sicherheitseinstellungen in das Gerät hochgeladen. Es werden die Anmeldedaten abgefragt, wenn diese nicht bereits angegeben wurden.

Abbildung 16-3 zeigt das Register Einstellungsdatei.

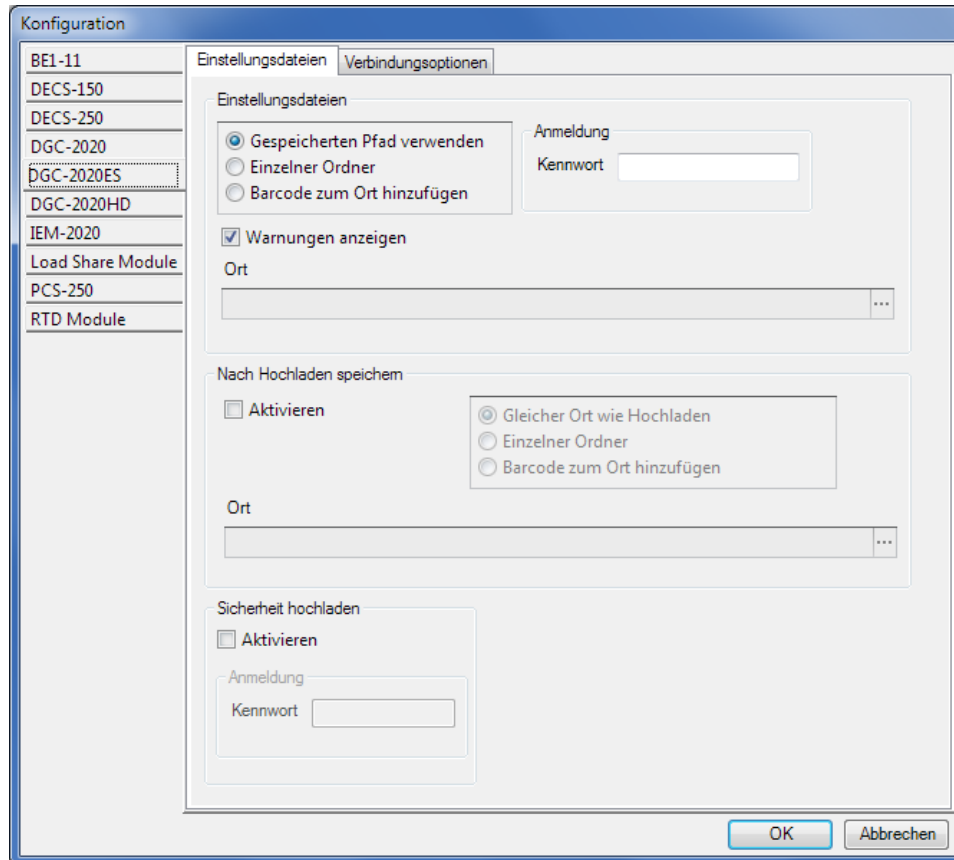


Abbildung 16-3. Konfiguration, Register Einstellungsdatei

### Verbindungsoptionen

Die Verbindungsoptionen bestehen aus den drei Auswahlmöglichkeiten, die im Folgenden beschrieben werden. Konsultieren Sie das Basler Produkthandbuch für detaillierte Informationen zu den Verbindungen.

**Verbindung immer nachfragen:** Ist diese Option aktiviert, wird jedes Mal, wenn versucht wird, eine Verbindung aufzubauen, ein Dialogfenster angezeigt, das Ihnen Verbindungsoptionen für den entsprechenden Gerätetyp anbietet.

**Ethernet Verbindung:** Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMSPi<sup>us</sup> Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung über die angegebene Ethernet Verbindung aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

**USB Verbindung:** Ist diese Option aktiviert, versucht das BESTCOMSPi<sup>us</sup>® Ladeprogramm für Einstellungen automatisch eine Verbindung mit dem Gerät über die USB Schnittstelle aufzubauen, bevor die Einstellungen hochgeladen werden.

Abbildung 16-4 zeigt das Register Verbindungsoptionen.

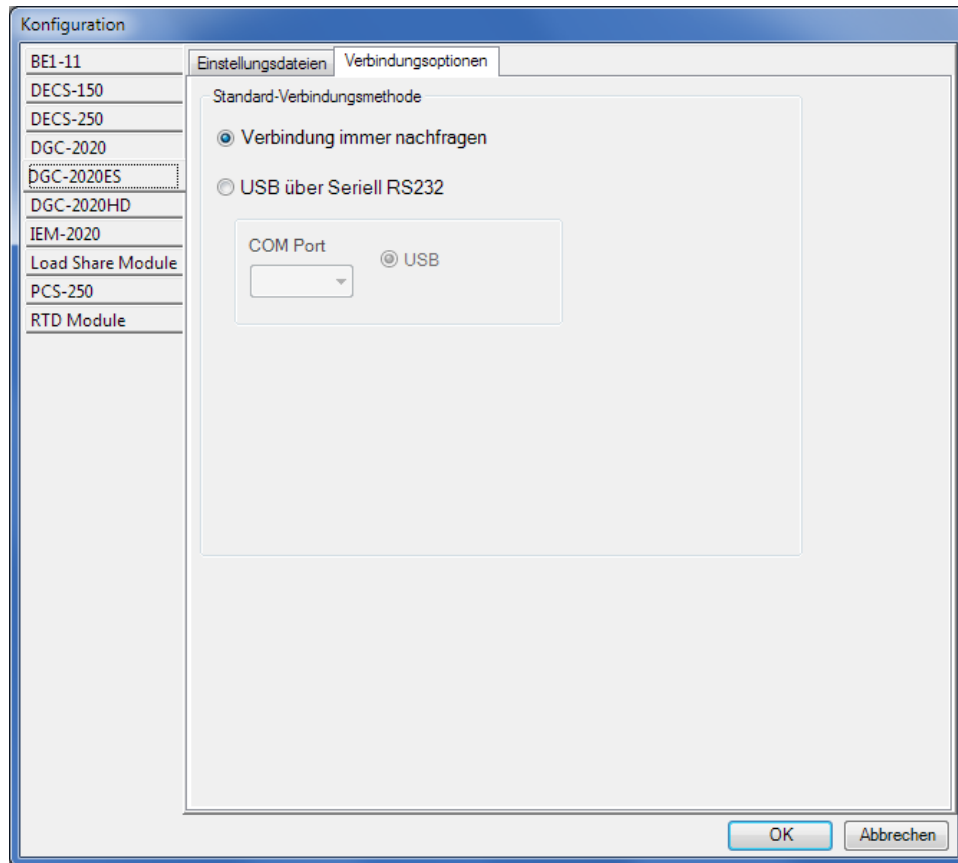


Abbildung 16-4. Konfiguration, Register Verbindungsoptionen

## Allgemeine Arbeitsweise

Die im Folgenden aufgelisteten Schritte gelten als allgemeine Richtlinien für die Bedienung des BESTCOMSPiUS Ladeprogramms für Einstellungen, nachdem die Ersteinrichtung abgeschlossen ist und die Einstellungsdateien Barcodes zugewiesen wurden.

1. Fahren Sie das Gerät hoch, das die neuen Einstellungen empfangen soll. Stellen Sie sicher, dass ordnungsgemäße Kommunikationsverbindungen zwischen dem Gerät und dem PC, auf dem das BESTCOMSPiUS Ladeprogramm für Einstellungen läuft, hergestellt wurden.
2. Starten Sie das BESTCOMSPiUS® Ladeprogramm für Einstellungen.
3. Positionieren Sie den Cursor im Suchfeld.
4. Scannen Sie den Barcode.
5. Die Einstellungsdatei wird in der Tabelle automatisch ausgewählt und markiert.
6. Klicken Sie auf *Hochladen*.
7. Das BESTCOMSPiUS Ladeprogramm für Einstellungen stellt automatisch die Verbindung zum Gerät her und lädt die Einstellungen hoch. Die Verbindung zum Gerät wird automatisch hergestellt, es sei denn, die Option "Verbindung immer nachfragen" ist aktiviert.



 **Basler Electric®**  
**www.basler.com**

12570 Route 143  
Highland IL 62249-1074 USA  
Tel: +1 618.654.2341  
Fax: +1 618.654.2351  
email: [info@basler.com](mailto:info@basler.com)

No. 59 Heshun Road Loufeng District (N)  
Suzhou Industrial Park  
215122 Suzhou  
P.R. CHINA  
Tel: +86 512.8227.2888  
Fax: +86 512.8227.2887  
email: [chinainfo@basler.com](mailto:chinainfo@basler.com)

111 North Bridge Road  
15-06 Peninsula Plaza  
Singapore 179098  
Tel: +65 68.44.6445  
email: [singaporeinfo@basler.com](mailto:singaporeinfo@basler.com)