

# BODAS-service Version 4.4.2



- ▶ Eine Windows-basierte PC-Software für Service und Inbetriebnahme von
  - Rexroth-Geräten:
    - BODAS Steuergeräte der RC/40-Produktreihe und
    - Wegeventile SB24EHS, SB34EHS und EHR24EHS Serie 2x
  - und Bosch-Off-Highway-Geräten:
    - Ultraschallsensoren USS 12 V und 24 V (Premium)
    - Radarsensoren RADAR
    - Inverter INVCON3.3
- ▶ Anwendungsbereich  
Wartungs- und Reparaturwerkstätten, Wartungstechniker, F&E-Abteilungen und Produktionswerke von OEM und Bosch Rexroth AG, Systemintegratoren

## Merkmale

- ▶ Benutzerfreundliche, grafische Oberfläche mit intuitiver Bedienung
- ▶ BODAS-app Concept für gesteigerte Flexibilität und Individualität
- ▶ Projektspezifische Diagnose mit den individuellen BODAS-service Apps
- ▶ Standardfunktionen gemäß UDS, ODX und OTX<sup>1)</sup>
- ▶ Kompatibel mit Fahrzeugkommunikationsschnittstellen gemäß ISO 22900-2
- ▶ Erweiterbar auf zukünftige Geräte und Merkmale aufgrund des modularen BODAS-app Konzepts und Update-Mechanismus
- ▶ Zukunftssicher dank der Verwendung internationaler Normen
- ▶ Netzwerk- und Geräteidentifikation
- ▶ Programmierung / Flashen von elektronischen Geräten ohne jegliche Programmierungkenntnisse
- ▶ Passwortgeschützter Zugriff auf die Geräte nur für die autorisierten Benutzer
- ▶ Komfortable Parametrisierung von Elektronikgeräten
- ▶ Integrierter Datenlogger zur Darstellung des Verlaufs von Messgrößen über der Zeit
- ▶ Zugriff auf Fehlerspeicher und Diagnoseinformationen
- ▶ Erhöhte Sicherheit des geistigen Eigentums aufgrund der Verschlüsselung der ECU-spezifischen Daten (BODAS-apps)

## Hinweis

- ▶ Für BODAS Steuergerät der Serie 3x verwenden Sie bitte BODAS-service 3.x.

## Inhalt

Beschreibung	2
Lizenzierungs- und Bestellangaben	3
Erforderliches Zubehör	3
Systemvoraussetzungen	3
Programm-Installation	4
Starten	4
Starten Sie die Arbeit	4
Sicherheitshinweise	9
Gesetzliche Informationen	10

<sup>1)</sup> UDS ISO 14229-1, ODX ISO 22901-1 und OTX ISO 13209

## Beschreibung

Das PC-Software-Tool BODAS-service dient zur Ausführung komfortabler Servicefunktionen für BODAS Steuergeräte der RC/40-Produktreihe und Wegeventile EHS Serie 2x. Es ist auch für Ultraschallsensoren USS OHW (12 V und 24 V), Radarsensoren RADAR OHW und Inverter INCON3.3 von Bosch Engineering Group geeignet. In Zukunft wird es weitere Geräte von Bosch Rexroth und Bosch unterstützen.

### BODAS Discovery App

Die Discovery App identifiziert die Elektronikgeräte im Netzwerk, die mit dem BODAS-service 4.x geflasht und diagnostiziert werden können. Sie wird von Bosch Rexroth entwickelt und geliefert.

### BODAS Flashing App

Nach der Identifikation der Geräte im Fahrzeug wird es dem Benutzer ermöglicht, auf die umfassenden Geräteinformationen zuzugreifen. Es bietet automatisch die Option des Hochladens der Anwendungssoftware, sogenannten Hex-Dateien. Nur befugte Benutzer können die Rexroth-Geräte flashen, da diese passwortgeschützt sind.

Die Kommunikation zwischen dem Service-Tool und dem Gerät basiert auf dem UDS-Standard.

### BODAS Service App

Nach dem Laden der projektspezifischen Service App in das Tool ist der Benutzer in der Lage, die Diagnosefunktionen der Anwendungssoftware zu nutzen. Die Parameter werden angezeigt, und deren Werte können geändert werden.

Die Prozessdaten werden visualisiert, und deren Fortschritt kann aufgezeichnet werden. Die Geräte- und Systemfehler (Diagnose-Fehlercodes) werden ausgelesen, gefiltert und können zurückgesetzt werden.

Ferner kann der Gerätespeicher ausgelesen und als Datei auf einem PC gespeichert werden, z. B. für die Dokumentation und für Analysezwecke. Das Hochladen der Speicherdateien auf das Gerät steigert die Kalibrierungszeit.

Die Service App stellt die Visualisierung (Gruppen, Sequenzen, Beschreibungen, etc.) der Diagnosedaten in BODAS-service dar. Dies ermöglicht es, die Diagnose gemäß den Bedürfnissen des Endbenutzers zu erstellen. Ferner enthält es spezifische Textbeschreibungen der Parameter, Prozesswerte und Fehlercodes. Sie wird auf der lokalen Festplatte eines PCs gespeichert. Dieses Konzept steigert die Geschwindigkeit der Verbindung zwischen dem Tool und den Geräten. Es verbessert die effiziente Nutzung der Ressourcen des Elektronikgeräts. Aus Sicherheitsgründen werden die Service Apps mit einem spezifischen Algorithmus von Rexroth verschlüsselt. Die BODAS-service Apps werden in BODAS-service ausgeführt und entsprechen den ODX- und OTX-Standards. Sie werden im BODAS-service Editor konfiguriert und erstellt.

Es gibt verschiedene Arten von Service-Apps:

- ▶ Standard (mit einer Tabellenansicht / Baumansicht)
- ▶ Dashboard-App (mit Kennlinien für Parametrierung und Kurven für Messung)
- ▶ Custom App (mit dem freiprogrammierbaren Layout).

## Das BODAS-app Konzept



### Lieferung von BODAS-service

Die Installationsdatei wird regelmäßig auf [www.boschrexroth.de/p-BODAS-service](http://www.boschrexroth.de/p-BODAS-service) bereitgestellt und kann auf einen PC heruntergeladen werden. Sie enthält nur die Grundfunktionen (Network Discovery und Flashing), jedoch nicht die projektspezifische Diagnose der BODAS Service Apps. Die Service Apps müssen separat erstellt und bereitgestellt werden. Die aktualisierten Softwareversionen werden für die Benutzer aktiviert, die das Wartungs- und Service Packet (Maintenance and Service Package MSP) kaufen.

Es wird empfohlen, die BODAS-service-Updates mindestens alle 4 Monate zu prüfen. Die Versionen werden wie folgt indexiert: BODAS-service 4.x.y (Status am 05.2022: 4.4.2). Die Version mit dem höchsten Index steht immer für die neueste Version.

Alle genannten Funktionen können auf einem PC oder Laptop ausgeführt werden.

### Lizenzierungs- und Bestellangaben

BODAS-service 4.x.y wird von Rexroth lizenziert und ist wie folgt verfügbar:

Lizenzversion	Materialnummer	Beschreibung	MSP
USB-Dongle-Lizenz	R917011669	nicht rechnergebunden	bis 2023
Softkey-Lizenz	R917012237	rechnergebunden mit der Möglichkeit einer Übertragung	bis 2023
Auswertungslizenz	1)	rechnergebunden und begrenzt auf 30 Tage	nicht verfügbar

1) auf Anfrage – bitte wenden Sie sich an Ihren Verkaufsvertreter

### Lieferumfang

Lizenz (USB-Dongle- oder Softkey-Lizenz) ohne die Softwareinstallationsdateien und ohne BODAS Service Apps.

### Erforderliches Zubehör

#### Fahrzeugkommunikationsschnittstelle (VCI)<sup>2)</sup>

Interface CAN-USB von Rexroth und weitere Schnittstellen von PEAK und Vector gemäß ISO 22900-2.

Eine VCI (CAN-USB-Schnittstelle) ist nicht im Lieferumfang von BODAS-service enthalten. Diese kann von Rexroth mit der folgenden Materialnummer bestellt werden:

Bezeichnung	Materialnummer
Interface CAN-USB	R902602780

2) VCI - Vehicle Communication Interface

### Systemvoraussetzungen

Computer	PC, Laptop oder Tablet-PC
Hardware	Prozessorgeschwindigkeit $\geq$ 2 GHz (hängt von der Systemkonfiguration und der Datenkomplexität ab) RAM (hängt von der Datenkomplexität ab): $\geq$ 2 GB
Bildschirmauflösung	Mindestens 1280 x 768
Unterstützte Betriebssysteme	Windows 10 (64-Bit) - Versionen 1909, 20H2 und 21H2

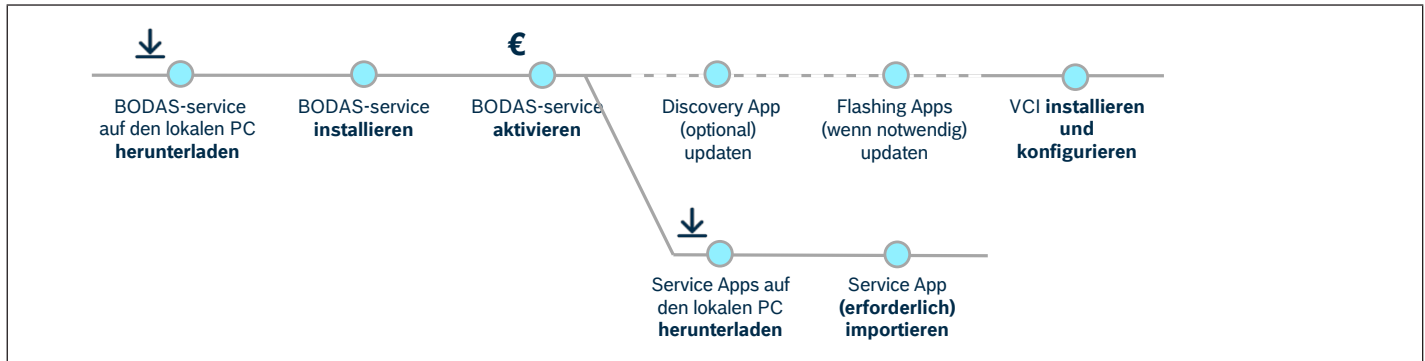
## Programm-Installation

Nach dem Herunterladen der aktuellen Version aus dem Internet und dem lokalen Entpacken der Zip-Datei können Sie das Programm durch Doppelklick auf Setup.exe installieren. Alle weiteren Anweisungen erfolgen im Dialog. Die Installation im stummen Modus (ohne UI) ist ebenfalls möglich.

### Hinweis

Zur Installation der BODAS-service Software unter Windows werden Systemadministratorrechte benötigt.

### Workflow: Starten



## Starten

Nach der erfolgreichen Installation sind die folgenden Aufgaben auszuführen, um eine volle Betriebsfähigkeit zu erhalten:

### Aktivieren Sie das Produkt

Zunächst müssen Sie BODAS-service mit einer Lizenz, die Sie für die Verwendung des Tools erworben haben, aktivieren.

### Aktualisieren Sie die Discovery und Flashing Apps

BODAS-service wird mit den neuesten Discovery und Flashing Apps geliefert. Es ist jedoch immer möglich, diese bei Bedarf zu aktualisieren.

## Starten Sie die Arbeit

Die erste Aufgabe ist es, sich mit den Elektronikgeräten im Netzwerk vertraut zu machen. Anschließend können diese

### Installieren Sie die Fahrzeugkommunikationsschnittstelle (VCI)

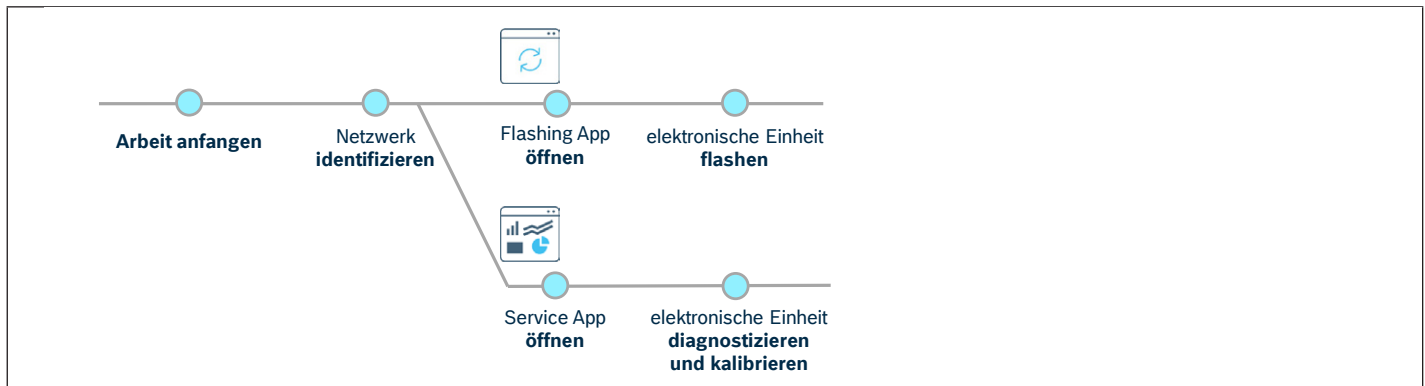
Installieren Sie anschließend die Fahrzeugkommunikationsschnittstelle Ihrer Wahl im System Configurator, um die Kommunikation zwischen einem PC und einem Elektronikgerät via CAN-Bus zu aktivieren.

### Importieren Sie die BODAS Service App

Nun können Sie eine projektspezifische Service App herunterladen und in BODAS-service importieren, um die Diagnose des Elektronikgeräts durchzuführen. Die Service Apps werden vom OEM oder einem Systemprovider separat zur Verfügung gestellt.

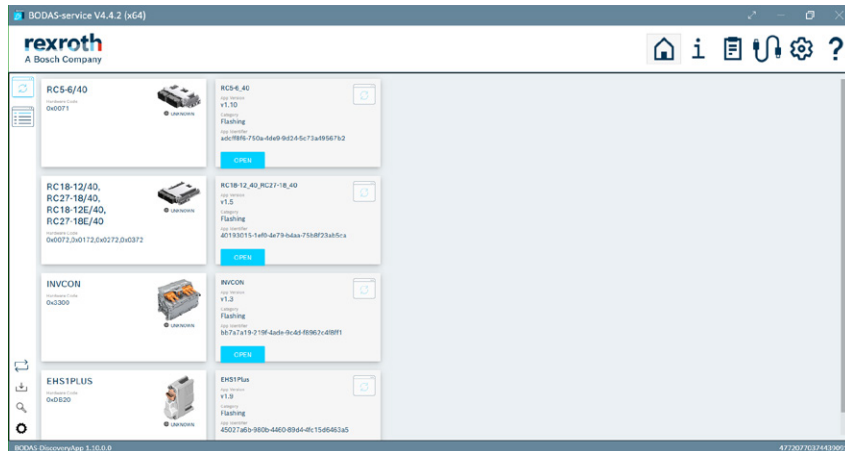
mit der Flashing App geflasht oder mit der anwendungsspezifischen Service App diagnostiziert werden.

### Workflow: Service und Inbetriebnahme



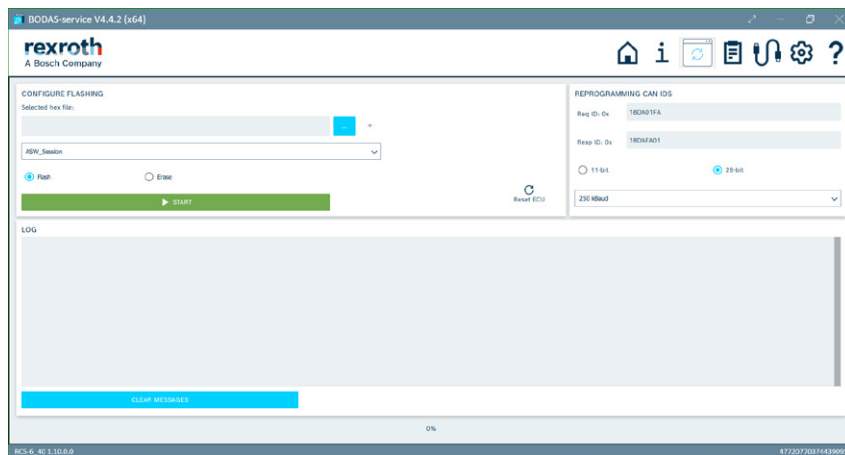
## Anwendungsbeispiele

### ▼ Übersicht - BODAS-apps



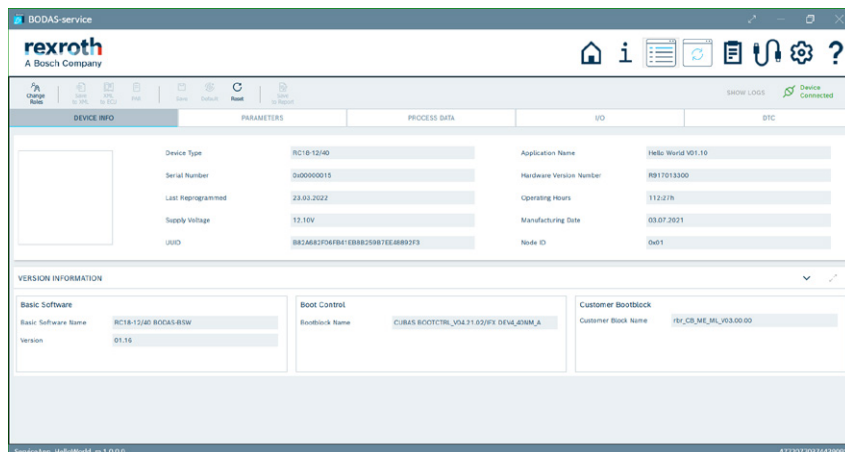
Links sehen Sie die BODAS-service Apps: Flashing Apps und Service Apps (inkl. Network Discovery) für unterschiedliche Hardware-Geräte und die Anwendungssoftware. Weitere Service Apps können hinzugefügt werden.

### ▼ Flashing App



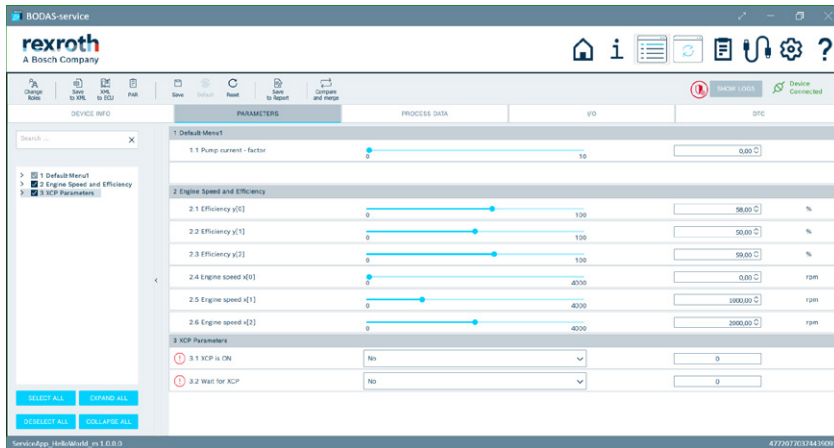
In der Flashing App können Sie die hex-Dateien, die auf dem ECU geflasht werden sollen, sowie die Sitzungen auswählen (ASW für Anwendungssoftware und CB für Customer Bootblock).

### ▼ Service App - Geräteinformationen



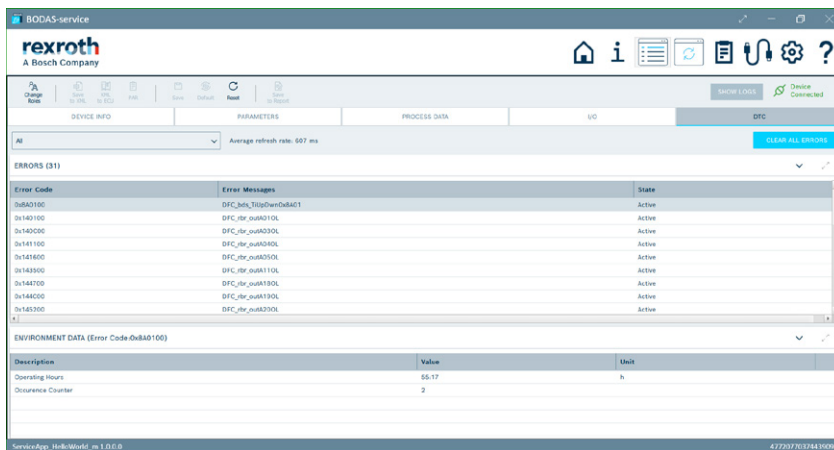
In der Service App - Ansicht Device Info [Geräteinformationen] können Sie alle relevanten Informationen über die Hardware und die Anwendungssoftware von den elektronischen Einheiten auslesen. Die Informationen werden mit den Data Identifiers gemäß der ISO UDS-Norm gesendet.

▼ **Service App - Parameter**



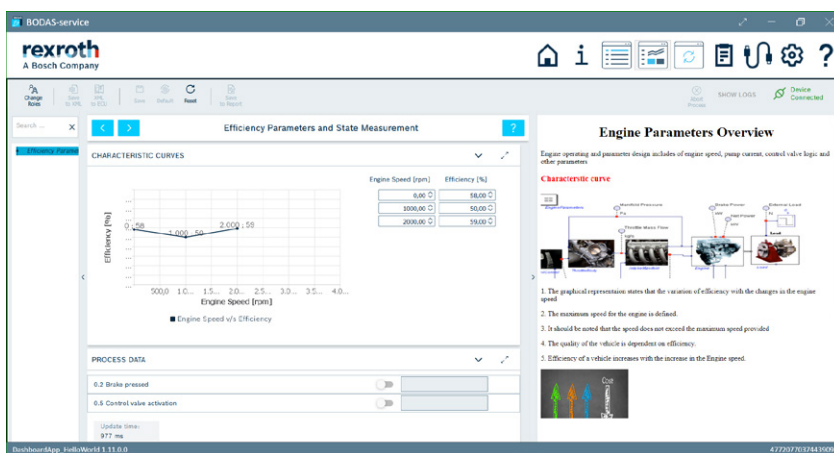
In der Service App - Ansicht Parameters werden die Parameter nach multiplen Menüs und Gruppen sortiert. Sie können die Ansicht leicht anpassen, indem Sie die relevanten Parameter auswählen.

▼ **Service App - Fehler**



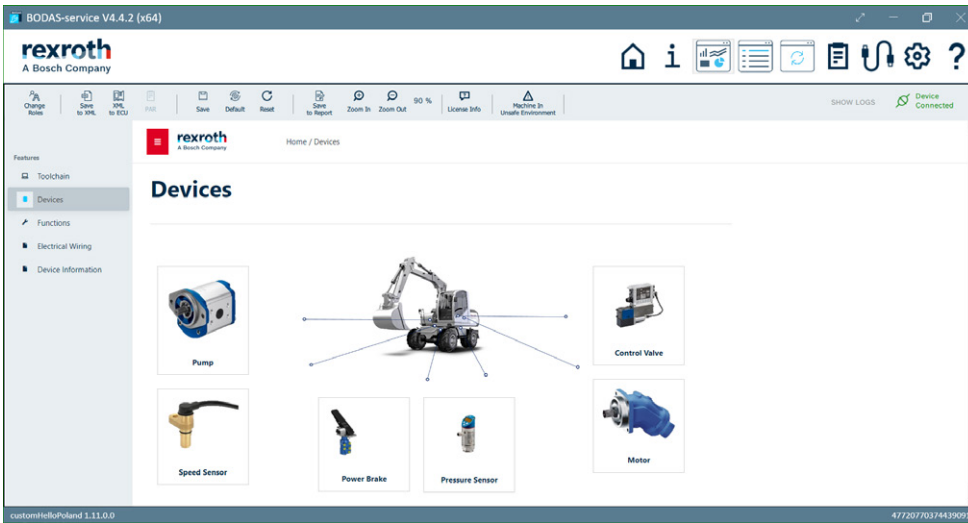
In der Service App - Ansicht Errors können Sie die Systemfehler (DTC - Diagnostic Trouble Codes) mit ihrer Beschreibung und den Umweltdaten ansehen.

▼ **Dashboard App - Kennlinien und Hilfe**



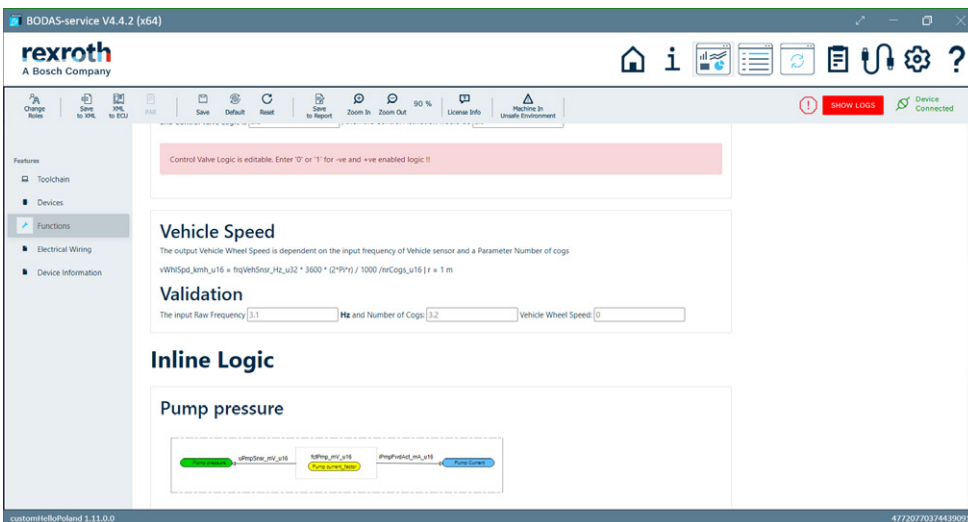
In der Dashboard App - Stufenansicht können Sie die Kennlinien per Drag-and-Drop der Punkte oder durch Bearbeiten der Tabellen kalibrieren. Die html-Dokumentation inklusiv Abbildungen auf der rechten Seite unterstützt Sie bei der schnellen Kalibrierung Ihres Systems.

▼ Custom App - Eigenschaften



In der Custom App können dem Nutzer die Systemfunktionen im Form von Bildern und Texten erklärt werden. Die aktuellen Werte auf den Abbildungen helfen den Systemzustand zu beurteilen.

▼ Custom App - Funktionen



In der Custom App kann man das Diagnose-Konzept sehr flexible bauen. Dank der HTML5-Technologie kann man das komplette System abbilden.

### **Funktions- und Arbeitshinweise**

Das PC-Software Tool BODAS-service dient zur Ausführung komfortabler Service-Funktionen für BODAS Steuergeräte von Rexroth.

Hierbei zeichnet sich das Werkzeug, je nach erworbener Lizenzversion, durch folgende Funktionen aus:

- ▶ Hoher Benutzerkomfort dank der projektspezifischen, frei konfigurierbaren BODAS-service Apps
- ▶ Gleichzeitige Darstellung von mehreren Parametern für die Änderung von Einstellungswerten
- ▶ Gleichzeitige Darstellung von mehreren Prozessgrößen in grafischer oder numerischer Form
- ▶ Übersichtliche Anzeige von Fehlermeldungen
- ▶ Programmiersprache wählbar und erweiterbar (derzeit Englisch und Deutsch)
- ▶ Flashen von Software vom PC auf ein Elektronikgerät gemäß UDS-Norm
- ▶ Speichern der Parameterdaten, die sich im nicht flüchtigen Speicher (eng.: Non Volatile Memory, NVM) befinden, in eine Datei und umgekehrt.
- ▶ Anzeige umfangreicher Versionsinformationen
- ▶ Gesteigerte Datensicherheit aufgrund des Passwortschutzes und der Datenverschlüsselung

### **Hinweis**

Wenn Sie den BODAS-service Editor für die Konfiguration der einzelnen BODAS-service Apps benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Verkaufsvertreter oder senden Sie uns eine E-Mail an [info.bodas@boschrexroth.de](mailto:info.bodas@boschrexroth.de).



## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

- ▶ Der Einsatz von BODAS-service im serienmäßigen Arbeitsbetrieb der Maschine ist nicht zulässig.
- ▶ Arbeiten am PC mit BODAS-service in Verbindung mit einem Steuergerät oder Elektronikventilen in einer Maschine bzw. einem Fahrzeug dürfen nur bei Inbetriebnahme der Maschine oder bei Service-Arbeiten durchgeführt werden. Entsprechende Sicherheitsmaßnahmen gegen Gefährdungen durch unvorhergesehene Betriebszustände sind vorzusehen.
- ▶ Das Ändern von Parametern bzw. das Aufspielen (flashen) von Software auf das Gerät darf nur von ausgebildeten und erfahrenen Spezialisten vorgenommen werden, die mit dem Umgang der eingesetzten Komponenten sowie des Gesamtsystems hinreichend vertraut sind.
- ▶ Beim Flashen ist der Anwender dafür verantwortlich, dass die zu flashende Software zu der vorliegenden Gerätehardware und der relevanten Maschine bzw. dem relevanten Fahrzeug passt.
- ▶ Durch fehlerhafte Programmierung/Parametrierung auf dem Steuergerät kann es potenziell zu Gefährdungen im laufenden Betrieb der Maschine kommen.
- ▶ Der Maschinenhersteller ist dafür verantwortlich, solche Gefahren in einer Gefahrenanalyse zu ermitteln und den Endanwender darauf hinzuweisen. Rexroth schließt jede Haftung für solche Gefahren aus.
- ▶ Systementwicklungen, Installation und Inbetriebnahmen von elektronischen Systemen zur Steuerung hydraulischer Antriebe dürfen nur von ausgebildeten und erfahrenen Spezialisten vorgenommen werden, die mit dem Umgang der eingesetzten Komponenten sowie des Gesamtsystems hinreichend vertraut sind.
- ▶ Bei der Inbetriebnahme und Wartung der Maschine mit BODAS-service können von der Maschine unvorhergesehene Gefahren ausgehen. Stellen Sie daher vor der Inbetriebnahme sicher, dass sich Fahrzeug und Hydrauliksystem in einem sicheren Zustand befinden.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.
- ▶ Es dürfen keine defekten oder inkorrekt arbeitenden Komponenten eingesetzt werden. Ausgefallene oder fehlerhaft arbeitende Komponenten müssen unverzüglich repariert werden.
- ▶ Nach einer Lagerzeit von mehr als 5 Jahren ist vor der Verwendung eine Überprüfung des Produkts durch den Hersteller erforderlich.

### Entsorgung

- ▶ Die Entsorgung des Produktes muss nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes erfolgen.

### Hinweise zu Einbauort und -lage

- ▶ Schließen Sie ein Elektronikgerät an einen PC mit Fahrzeugkommunikationsschnittstelle (BODAS-service-Anschlusskabel) an. Falsche Anschlusskabel oder falsche Verdrahtung können zur Zerstörung der PC-Schnittstelle führen.
- ▶ Beim Anschließen oder Trennen einer Fahrzeugkommunikationsschnittstelle (BODAS-service-Anschlusskabel) müssen das Steuergerät und der PC ausgeschaltet sein.
- ▶ Bei der Nutzung der BODAS-service Flash-Funktion muss die Energiequelle (z. B. Dieselmotor) während der Datenübertragung an das elektronische Steuergerät ausgeschaltet sein.

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- ▶ Der Betrieb der Elektronikhardware in Verbindung mit BODAS-service muss generell innerhalb der in diesem Datenblatt spezifizierten und freigegebenen Betriebsbereiche erfolgen, insbesondere hinsichtlich Spannung, Temperatur, Vibration, Schock und sonstigen beschriebenen Umwelteinflüssen.
- ▶ Die Verwendung außerhalb der spezifizierten und freigegebenen Randbedingungen kann zu Gefährdung von Leben und/ oder Schäden an den Komponenten führen, bzw. Folgeschäden an der mobilen Arbeitsmaschine nach sich ziehen.

### Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie BODAS-service anders verwenden, als es im Kapitel "Bestimmungsgemäßer Gebrauch" beschrieben ist.
- ▶ Ein Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist unzulässig.
- ▶ Bei Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung und/oder aus eigenmächtigen, in diesem Datenblatt nicht vorgesehenen Eingriffen entstehen, erlischt jeglicher Gewährleistungs- und Haftungsanspruch gegenüber dem Hersteller.

### **Einsatz in sicherheitsrelevanten Funktionen**

- ▶ Bei Verwendung von BODAS-service in sicherheitsrelevanten Anwendungen sind besondere Maßnahmen zu beachten. Diese können in den sicherheitsrelevanten Projektierungsrichtlinien des relevanten Steuergerätes (für die RC/40-Produktreihe RE95453-01-B) entnommen werden.
- ▶ Es ist die Verantwortung des Kunden, eine Risikoanalyse seiner mobilen Arbeitsmaschine durchzuführen und die möglichen sicherheitsrelevanten Funktionen zu bestimmen.

- ▶ Es ist die Verantwortung des Kunden, in sicherheitsrelevanten Anwendungen geeignete Maßnahmen zur Erreichung der Sicherheit zu ergreifen (Sensorredundanz, Plausibilitätsprüfung, Notschalter, ...).
- ▶ Benötigte Produktdaten, die zur Sicherheitsbewertung der Maschine erforderlich sind, können auf Anfrage bereitgestellt werden bzw. sind in diesem Datenblatt aufgeführt.

## **Gesetzliche Informationen**

### **Lizenzvereinbarung**

Für dieses Produkt gelten die "Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Lieferungen und Leistungen der Bosch Rexroth AG" für Engineering Software. Weitere Einzelheiten und Lizenzinformationen sind aufgeführt unter [www.boschrexroth.de/rechtliche-hinweise](http://www.boschrexroth.de/rechtliche-hinweise)

### **Freie und Open-Source-Software**

Dieses Produkt umfasst freie und Open-Source-Software. Weitere Einzelheiten und Lizenzinformationen sind aufgeführt in der Software-Dokumentation:  
BODAS-service --> Hilfe --> Lizenzinformationen

### **Schriftliches Angebot**

- ▶ Dieses Produkt enthält Softwarekomponenten, die vom Rechteinhaber mit GNU General Public License (GPL), GNU Lesser General Public License (LGPL) oder einer anderen Open Source Software Lizenz, welche verlangt, dass der Quellcode zur Verfügung gestellt wird, lizenziert sind.
- ▶ Der Quellcode dieser Softwarekomponenten wird nicht zusammen mit diesem Produkt ausgeliefert. Sie können den Quellcode für diese Softwarekomponenten auf einem physikalischen Medium erhalten, indem Sie eine schriftliche Anfrage an unsere unten stehende Open Source Office Adresse stellen oder eine E-Mail an folgende Adresse senden:  
[open.source@boschrexroth.de](mailto:open.source@boschrexroth.de). Geben Sie dabei bitte den Namen des erworbenen Produktes und das Kaufdatum an.  
Bosch Rexroth AG Open Source Office  
Zum Eisengieser 1, 97816 Lohr am Main
- ▶ Wir behalten es uns vor, Gebühren zu erheben, um die Kosten für die Bereitstellung des Quellcodes zu decken. Sie können Ihre Anfrage (i) innerhalb von drei (3) Jahren ab dem Zeitpunkt stellen, an dem Sie das Produkt, das die Binärdatei der angefragten Komponente enthält, erworben haben, oder (ii) im Falle von Code unter der GPL v3 so lange wie Bosch Rexroth Ersatzteile oder einen Kundendienst für dieses Produkt anbietet.

#### **Bosch Rexroth AG**

Robert-Bosch-Strasse 2  
71701 Schwieberdingen  
Germany  
Tel. +49 9352 40 50 60  
[info.bodas@boschrexroth.de](mailto:info.bodas@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

© Bosch Rexroth AG 2019. Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.