BALLUFF

BAE PD-ML-010-04

deutsch Configuration Tool + USB-Adapter

english Configuration Tool + USB Adapter

www.balluff.com

BALLUFF

BAE PD-ML-010-04

Configuration Tool + USB-Adapter

deutsch

www.balluff.com

1 Benutzerhinweise 5
1.1 Gültigkeit 5
1.2 Verwendete Symbole und Konventionen 5
1.3 Lieferumfang 5
1.4 Zulassungen und Kennzeichnungen 5
1.5 Systemvoraussetzungen 5

2 Sicherheit 6
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems 6
2.3 Sicherheit und Schutz des Equipments 6
2.4 Bedeutung der Warnhinweise 6
2.5 Entsorgung 6

3 Erste Schritte 7
3.1 Configuration Tool auf dem PC installieren 7
3.2 Treiberinstallation USB Adapter 7
3.3 Configuration Tool einstellen 7
3.4 Software-Update 7
3.5 Deinstallation 7

4 Aufbau und Anschluss 8
4.1 Aufbau 8
4.2 Anschluss 8
4.2.1 Pinbelegung USB-Adapter 8
4.2.2 Pinbelegung Buchse M12, 12-polig 9
4.2.3 Pinbelegung Platinenstecker, JST ZPDR-12V-S 9

5 Grundfunktionen 10
5.1 Das Startfenster 10
5.1.1 Auswahl Sensorkopf/Sensormodul 10
5.1.2 USB-Adapter einrichten 11
5.1.3 Verbindung herstellen 11
5.1.4 Verbindung kann nicht hergestellt werden 11
5.2 Das Hauptfenster 12
5.2.1 Online-Anzeige der LED 12
5.2.2 BML-Information 12
5.2.3 Verbindungsinformation 12
5.2.4 Registerkarten 12
5.3 Menüleiste 13
5.3.1 Menü *Datei* *13*
5.3.2 Menü *Einstellungen* *13*
5.3.3 Menü *Sensor* *13*
5.3.4 Menü *Ansicht* *13*
5.3.5 Menü *Hilfe* *13*

6 Spezifische Funktionen BML-S1G 14
6.1 Registerkarte: Systemparameter 14
6.1.1 BML-Parameter und -Funktionen 15
6.1.2 BML-Parameter: Absolute Quadrature-Schnittstelle 15
6.1.3 Systemkonfigurationen schreiben 16
6.1.4 Systemkonfigurationen lesen 16
6.1.5 Kalibrierfunktion für rotative Anwendung 16
6.2 Registerkarte: Position 18
6.2.1 Lesen-Funktion 18
6.2.2 Preset-Funktion 19
6.2.3 Gespeicherte Fehler auslesen 19

7 Spezifische Funktionen BML SL1 20
7.1 Registerkarte: Systemparameter 20
7.1.1 BML-Parameter und -Funktionen 21
7.1.2 Systemkonfigurationen schreiben 21
7.1.3 Systemkonfigurationen lesen 21
7.2 Registerkarte: Position 22
7.2.1 Lesen-Funktion 22
7.2.2 Preset-Funktion 23
7.2.3 Echtzeitfehler 23

8 Spezifische Funktionen BML BM1 24
8.1 Registerkarte: Systemparameter 24
8.1.1 BML-Parameter und -Funktionen 25
8.1.2 Systemkonfigurationen schreiben 26
8.1.3 Systemkonfigurationen lesen 26
8.1.4 Kalibrierfunktion 26
8.2 Registerkarte: Position 33
8.2.1 Lesen-Funktion 33
8.2.2 Preset-Funktion 33
8.2.3 Echtzeitfehler 34

9 Technische Daten 35
9.1 Umgebungsbedingungen 35
9.2 Elektrische Eigenschaften 35
9.3 Material 35

1 Benutzerhinweise

1.1 Gültigkeit

Diese Anleitung beschreibt den USB-Adapter sowie die Installation und Bedienung der Konfigurations-Software für magnetkodierte Wegmesssysteme. Sie gilt für folgende Baureihen:

– BML-S1G…
– BML SL1…
– BML BM1…

1.2 Verwendete Symbole und Konventionen

Handlungsanweisungen werden durch ein vorangestelltes Dreieck angezeigt. Das Resultat einer Handlung wird durch einen Pfeil gekennzeichnet.

► Handlungsanweisung 1
⇒ Resultat Handlung

Handlungsabfolgen werden nummeriert dargestellt:

1. Handlungsanweisung 1
2. Handlungsanweisung 2

Tasten werden in spitze Klammern gesetzt, z. B. „Mit <Enter> bestätigen“.

Tastenkombinationen sind Tasten, die gleichzeitig gedrückt werden. Sie werden mit einem Pluszeichen verbunden, z. B. <Strg> + <O>.

Schaltflächen werden in Kapitälchen geschrieben, z. B. WEGAUFNEHMER AKTUALISIEREN.

Menübefehle werden mit einem Größerzeichen verbunden, z. B. „Einstellungen > Optionen“ steht für den Menübefehl „Optionen“ aus dem Menü „Einstellungen“.

> **Hinweis, Tipp**
> Dieses Symbol kennzeichnet allgemeine Hinweise.

1.3 Lieferumfang

– USB-Adapter
  mit Freischalt-Code (Release Code) für den mitgelieferten USB-Adapter auf dem Typenschild
– BML-Sensorkopfkabel
– BML-Sensormodulkabel
– USB-Kabel

> Das zugehörige Configuration Tool (Software) muss im Internet unter **www.balluff.com** heruntergeladen oder per E-Mail bei **service@balluff.de** angefordert werden.

1.4 Zulassungen und Kennzeichnungen

Mit dem CE-Zeichen bestätigen wir, dass unsere Produkte den Anforderungen der aktuellen EMV-Richtlinie entsprechen.

Emissionsprüfungen:

– Funkstörstrahlung
  EN 55011
  Aussendung AC/DC-Netz — Klasse B
  Aussendung Gehäuse — Klasse B

Störfestigkeitsprüfungen:

– Statische Elektrizität (ESD)
  EN 61000-4-2 — Schärfegrad 2
– Elektromagnetische Felder (RFI)
  EN 61000-4-3 — Schärfegrad 2
– Schnelle transiente Störimpulse (Burst)
  EN 61000-4-4 — Schärfegrad 2

> Nähere Informationen zu Richtlinien, Zulassungen und Normen sind in der Konformitätserklärung aufgeführt.

1.5 Systemvoraussetzungen

> Zur Installation sind Administratorrechte auf dem betreffenden PC erforderlich.

– PC mit 1 GHz CPU (Single-Core-Prozessor) oder schneller (Dual-Core-Prozessor empfohlen)
– Mindestens 1 GB RAM (32 Bit) bzw. 2 GB RAM (64 Bit) Arbeitsspeicher
– Mindestens 50 MB verfügbarer Festplattenspeicher
– USB 2.0 oder höher
– Kompatibel mit Windows 7, 8, 8.1 und 10 (32 Bit und 64 Bit)
– Mindestens 1024 × 768 Pixel Bildschirmauflösung

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Configuration Tool wird in Verbindung mit dem USB-Adapter zur Konfiguration von magnetkodierten Wegmesssystemen des Typs BML-S1G…, BML SL1… und BML BM1… verwendet.

Die einwandfreie Funktion gemäß den Angaben in den technischen Daten wird nur mit original Balluff Zubehör zugesichert, die Verwendung anderer Komponenten bewirkt Haftungsausschluss.

Eine nichtbestimmungsgemäße Verwendung ist nicht zulässig und führt zum Verlust von Gewährleistungs- und Haftungsansprüchen gegenüber dem Hersteller.

2.2 Allgemeines zur Sicherheit des Wegmesssystems

Die **Installation** und die **Inbetriebnahme** darf nur durch geschulte Fachkräfte mit grundlegenden elektrischen Kenntnissen erfolgen.

Eine **geschulte Fachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann.

Der **Betreiber** hat die Verantwortung, dass die örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Insbesondere muss der Betreiber Maßnahmen treffen, dass bei einem Defekt des Wegmesssystems keine Gefahren für Personen und Sachen entstehen können. Bei Defekten und nichtbehebbaren Störungen des Wegmesssystems ist dieses außer Betrieb zu nehmen und gegen unbefugte Benutzung zu sichern.

2.3 Sicherheit und Schutz des Equipments

Der GND-Pfad des USB-Adapters ist nicht isoliert. Durch unsachgemäße Maschinen-Schirm-Konzepte kann der Adapter zerstört werden.

2.4 Bedeutung der Warnhinweise

Beachten Sie unbedingt die Warnhinweise in dieser Anleitung und die beschriebenen Maßnahmen zur Vermeidung von Gefahren.

Die verwendeten Warnhinweise sind nach folgendem Schema aufgebaut:

SIGNALWORT
Art und Quelle der Gefahr Folgen bei Nichtbeachtung der Gefahr ► Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter bedeuten im Einzelnen:

ACHTUNG
Kennzeichnet eine Gefahr, die zur **Beschädigung** oder **Zerstörung des Produkts** führen kann.
⚠ **GEFAHR** Das allgemeine Warnsymbol in Verbindung mit dem Signalwort GEFAHR kennzeichnet eine Gefahr, die unmittelbar zum **Tod** oder zu **schweren Verletzungen** führt.

2.5 Entsorgung

Dieses Produkt fällt unter die aktuelle EU-Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE, waste of electrical and electronic equipment), um Ihre Gesundheit und die Umwelt vor möglichen Gefahren zu schützen und einen verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten.

Entsorgen Sie das Produkt fachgerecht und nicht als Teil des regulären Abfallstroms. Dabei sind die Vorschriften des jeweiligen Landes zu beachten. Auskünfte erteilen die nationalen Behörden. Oder senden Sie uns das Produkt zur Entsorgung zurück.

3 Erste Schritte

3.1 Configuration Tool auf dem PC installieren

Die Installation erfolgt mit einem Installationsassistenten, der durch die einzelnen Schritte führt.

> **i**
> – Bei der Installation darf der USB-Adapter nicht angeschlossen sein.
> – Sicherstellen, dass die Systemvoraussetzungen erfüllt sind.

1. „BML_Config_Tool_Setup_VX.XX.XXX.exe“ starten.
⇒ Der Installationsassistent startet, weiter mit Klick auf NEXT.
⇒ Die Lizenzvereinbarung wird angezeigt.

> **i** Der nächste Schritt kann nur ausgeführt werden, wenn die Lizenzvereinbarung akzeptiert wird.

2. Lizenzvereinbarungen lesen, akzeptieren und weiter mit Klick auf NEXT.
⇒ Das Zielverzeichnis ist vorgegeben und kann nicht geändert werden.
– „systemdrive:\Program Files\Balluff\BML Configuration Tool\“ (32-Bit-System)
– „systemdrive:\Program Files(x86)\Balluff\BML Configuration Tool\“ (64-bit-system)

3. Auf NEXT klicken, um den Installationsprozess zu starten.
⇒ Die Software wird im beschriebenen Zielverzeichnis installiert und ins Startmenü von Windows eingetragen. Auf dem Desktop wird eine Verknüpfung angelegt.

> **i** Der benötigte Adaptertreiber wird mit dem Installationsprozess installiert. Die Treiber-Implementierung kann einige Zeit andauern und darf nicht unterbrochen werden. Vereinzelt muss die Treiberinstallation bestätigt werden.

⇒ Wenn der Prozess beendet ist, ist die Installation abgeschlossen.

3.2 Treiberinstallation USB Adapter

Nachdem die Installation des Configuration Tools erfolgreich abgeschlossen wurde, den USB-Adapter mit dem System verbinden und warten bis der Treiber auf dem aktuellen Laufwerk installiert oder aktualisiert ist. Dies kann einige Minuten dauern.

3.3 Configuration Tool einstellen

Das Configuration Tool ist mit Standardeinstellungen voreingestellt. In den *Einstellungen/Settings* kann das Configuration Tool angepasst werden.

► „Einstellungen >“ wählen.
⇒ Menü „Einstellungen“ wird geöffnet.
⇒ Die Sprache der Benutzeroberfläche kann angepasst werden.

> **i** Das Configuration Tool startet mit den zuletzt vorgenommenen Einstellungen.

3.4 Software-Update

Zur Installation einer neuen Version muss die Software nicht deinstalliert werden. Der Installationsassistent aktualisiert die vorhandene Version.

> **i** Unsere Webseite für bestehende Aktualisierungen besuchen.

3.5 Deinstallation

Die Software kann mit „Start > All Programs > Balluff > BML Configuration Tool > Uninstall BML Configuration Tool“ im Windows-Startmenü vom PC entfernt werden.

4 Aufbau und Anschluss

4.1 Aufbau

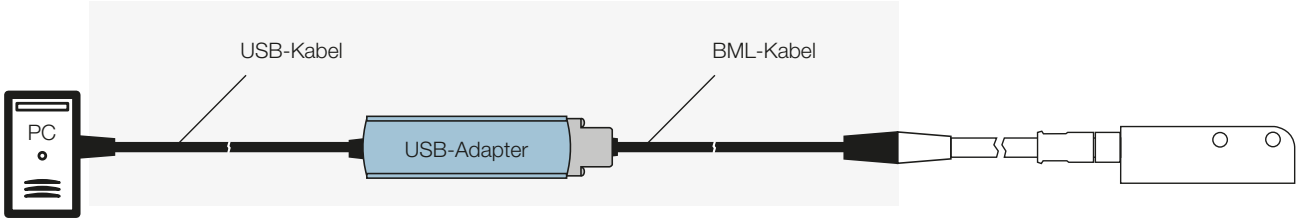


Bild 4-1: Übersicht: PC (mit Configuration Tool), USB-Adapter und Sensorkopf (exemplarisch, PC und Sensorkopf sind nicht im Lieferumfang enthalten)

Weitere Informationen zum USB-Adapter finden Sie im Internet unter **www.ichaus.de/MB4U**.

4.2 Anschluss

Für die Dauer der Konfiguration den Sensorkopf/ das Sensormodul mit dem USB-Adapter und PC verbinden (siehe Bild 4-1). Verbindung während dem Datenaustausch nicht trennen!

Zum Trennen der Verbindung den Sensorkopf/das Sensormodul erst über das Menü spannungslos schalten oder das Configuration Tool beenden und anschließend den USB-Adapter entfernen.

Hinweise
- Bevor der Adapter verbunden wird, müssen Software und Treiber installiert sein.
- Voraussetzung für eine optimale Performance ist ein USB-2.0-Port (oder höher).
- Der USB-Adapter sollte direkt mit dem PC verbunden sein (USB-Hubs können Fehler verursachen).

4.2.1 Pinbelegung USB-Adapter

ACHTUNG

Wenn andere Kabel als die mitgelieferten Balluff Kabel genutzt werden:

Spannungsführende Pins des SUB-D9-Stecker-adapters

Die Pins 1, 5 und 9 werden nicht für das Configuration Tool benötigt, führen jedoch trotzdem Spannungen.

► Pins 1, 5 und 9 nicht anschließen!

Beschädigung des Equipments

Der GND-Pfad des USB-Adapters ist nicht isoliert. Der Adapter kann daher unter Umständen durch erhöhte Ableitströme über das Messsystem beschädigt werden.

► Ableitströme im Maschinenkonzept beachten.

► Beim zu vermessenden Sensorkopf/Sensormodul die Masse (Gehäusemasse, Schirm) nicht über den USB-Adapter zum Laptop durchschleifen, da dadurch Schnittstellenbausteine des Adapters zerstört werden können.

► Falls der Sensorkopf auch mit Erde verbunden sein sollte, kann ein Isolator (im Fachhandel erhältlich) zwischengeschaltet werden.

Erhöhte Gefahr von Ableitströmen besteht insbesondere bei Laptops ohne Groundlevel bei verbundenem Netzteil (2-pol. Ladekabel).

► Fest installierten Desktop-PC verwenden.

Für weitere Informationen zur Pinbelegung des Sensorkopfs/Sensormoduls siehe dessen Betriebsanleitung.
Die Betriebsanleitung erhalten Sie im Internet unter **www.balluff.com** oder per E-Mail bei **service@balluff.de**.

4 Aufbau und Anschluss (Fortsetzung)

Für den Anschluss des USB-Adapters an den Sensorkopf bzw. das Sensormodul sollen folgende Pins verwendet werden:

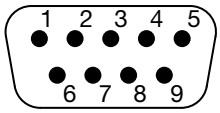


Bild 4-2: Pinbelegung Buchse Sub-D, Ansicht Steckerseite

Pin	Signal	Funktion
1	V B	nicht benötigt (+12 V, max. 90 mA)[1]
2	+MA	+Clk
3	–MA	–Clk
4	V DC	Spannungsversorgung (+5 V, max. 250 mA)
5	–MO	nicht benötigt (–MO)[1]
6	GND	GND
7	+SLO	+Data
8	–SLO	–Data
9	+MO	nicht benötigt (+MO)[1]

[1] Nicht anschließen!

Tab. 4-1: Pinbelegung USB-Adapter

4.2.2 Pinbelegung Buchse M12, 12-polig

Für den Anschluss des BML-S1G… oder BML SL1… wird folgende Anschlussleitung benötigt:
BCC M41C-D279-BF-703-PS0C08-020-C009
(Bestellcode: BCC0F98)

Bild 4-3: Pinbelegung Buchse M12, Ansicht Buchsenseite

Pin	Signal
1	n. c.
2	n. c.
3	+Clk
4	–Clk
5	–DATA
6	+DATA
7	GND
8	V DC
9	n. c.
10	n. c.
11	GND Sense
12	V DC Sense

Tab. 4-2: Pinbelegung Buchse M12, 12-polig

4.2.3 Pinbelegung Platinenstecker, JST ZPDR-12V-S

Für den Anschluss des BML BM1 wird folgende Anschlussleitung benötigt:
BCC Z018-D279-N0-741-PS0C08-005
(Bestellcode: BCC0KR7)

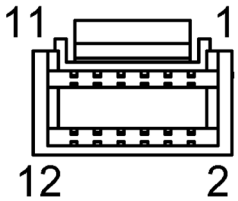


Bild 4-4: Pinbelegung Platinenstecker, Ansicht Einsteckseite

Pin	Signal
1	–DATA
2	–Z
3	+DATA
4	+Z
5	–CLOCK
6	–B
7	+CLOCK
8	+B
9	GND
10	–A
11	VDD
12	+A

Tab. 4-3: Pinbelegung Platinenstecker, JST ZPDR-12V-S

5 Grundfunktionen

Die Grundfunktionen des Configuration Tools sind über alle Sensorkopf- und Sensormodultypen hinweg identisch aufgebaut. Über das Tool lassen sich Inhalte aus dem Sensorkopf/Sensormodul auslesen und konfigurieren. Alle typenspezifischen Funktionen werden in den nachfolgenden Kapiteln 6, 7 und 8 ab Seite 14 erläutert.

5.1 Das Startfenster

5.1.1 Auswahl Sensorkopf/Sensormodul

Auf dem Startfenster kann über die Pfeile VORH. oder NÄCH. der angeschlossene Sensorkopf-/Sensormodultyp ausgewählt werden.

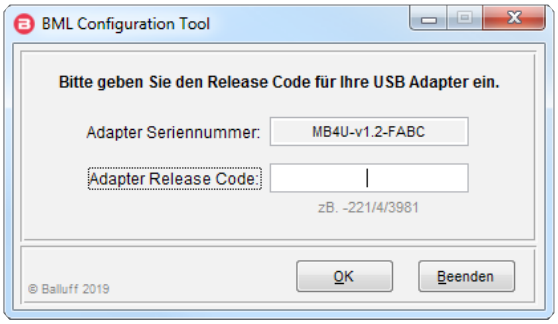
► Zum Auswählen eines Sensorkopf-/Sensormodultyps auf das entsprechende Bild klicken.
  ⇒ Das Configuration Tool für den ausgewählten Typ wird gestartet. Beim erstmaligen Start muss der USB-Adapter eingerichtet werden (siehe *USB-Adapter einrichten* auf Seite 11).

> **i** Durch Rechtsklick auf das Typenbild kann eine Desktopverknüpfung für das entsprechende Configuration Tool erstellt werden. Über die Verknüpfung kann das spezifische Tool direkt gestartet werden.

5 Grundfunktionen (Fortsetzung)

5.1.2 USB-Adapter einrichten

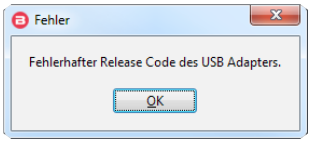
Wenn der USB-Adapter verbunden ist und der Treiber korrekt installiert wurde (siehe Kapitel 3.2 *Treiberinstallation USB Adapter* auf Seite 7), startet die Software und folgendes Fenster erscheint:



1. Den Freischalt-Code (Release Code) eingeben, der sich auf dem Typenschild des USB-Adapters befindet.
2. Auf OK klicken, um fortzufahren.
   ⇒ Das Configuration Tool startet.

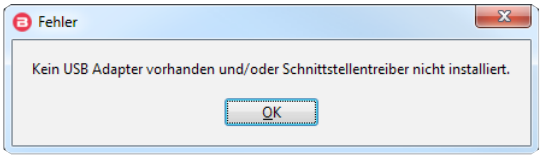
Mögliche Fehlermeldungen:

Wenn die Eingabe des Adapter-Freischaltcodes (Adapter Release Code) nicht korrekt ist, erscheint folgendes Pop-Up:



► Code prüfen und erneut eingeben.

Wenn kein USB-Adapter an das System angeschlossen ist oder während der Installation ein Fehler aufgetritt, erscheint folgendes Pop-up-Fenster:



1. Configuration Tool mit OK schließen.
2. Sicherstellen, dass der USB-Adapter mit dem PC über ein USB-Kabel verbunden ist. Wenn das Pop-up-Fenster für die Treiberinstallation erscheint, die Beendigung der Installation abwarten.
3. Das Configuration Tool erneut starten und den oben beschriebenen Anweisungen folgen.

5.1.3 Verbindung herstellen

Wird ein Sensorkopf/Sensormodul ausgewählt, stellt das Configuration Tool die Verbindung zum USB-Adapter und zum angeschlossenen Sensorkopf/Sensormodul her. Die Daten und die Konfiguration des Sensorkopfs/Sensormoduls werden gelesen und im Hauptfenster angezeigt.

Die einzelnen Schritte werden im Startfenster angezeigt:
- **Verbinden…** Verbindung zum USB-Adapter und zum BML wird hergestellt.
- **Verbindung OK.** Verbindung zum USB-Adapter und zum BML erfolgreich hergestellt.
- **LESEN…** Sensorkopf-/Sensormoduldaten werden gelesen.

Wenn die Schritte erfolgreich abgeschlossen wurden, wird das Hauptfenster angezeigt.

5.1.4 Verbindung kann nicht hergestellt werden

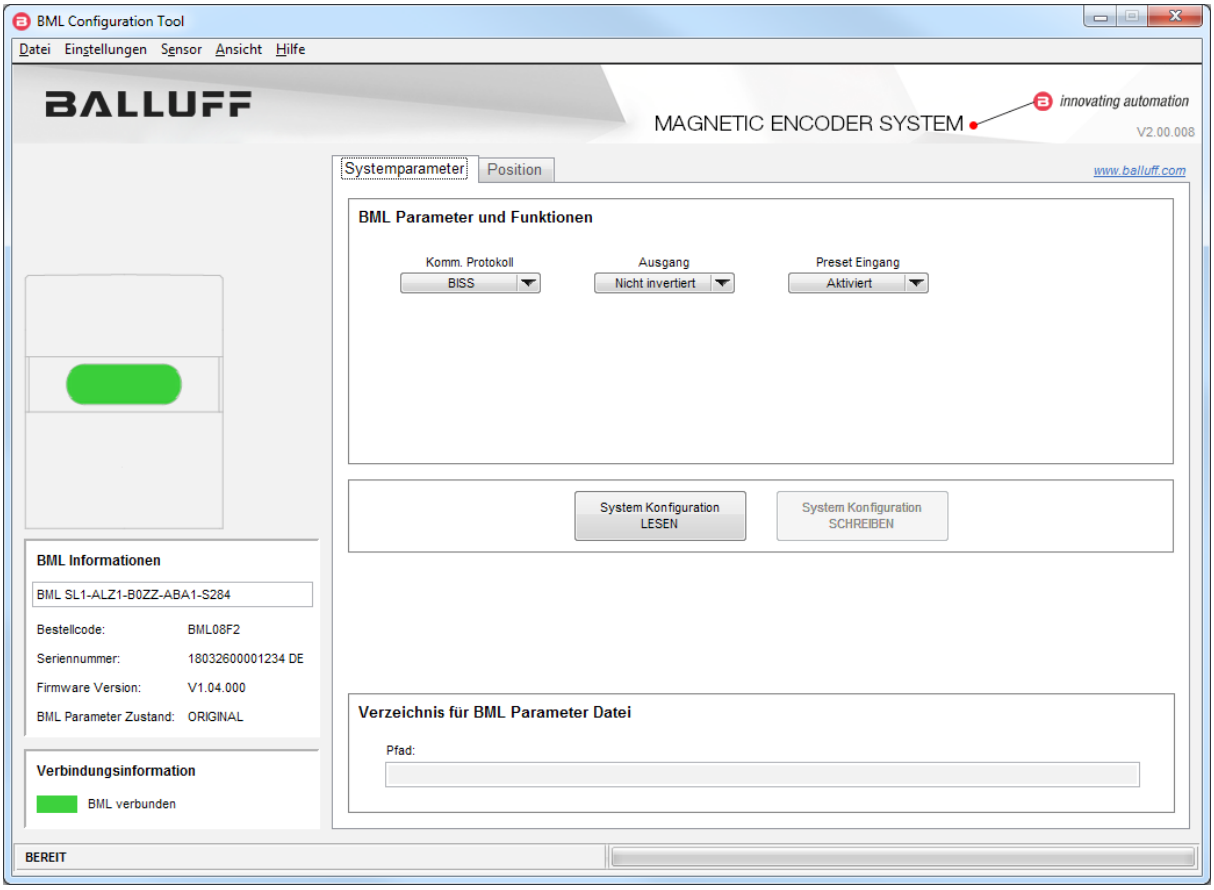
Wenn zum USB-Adapter oder zum Sensorkopf/Sensormodul keine Verbindung hergestellt werden kann, erscheint anstelle des Hauptfensters eine Fehlermeldung.

1. USB-Verbindung prüfen, ggf. Kabel am PC aus- und wieder einstecken.
   ⇒ Das Configuration Tool versucht erneut die Verbindung herzustellen.
2. Verbindung Sensorkopf/Sensormodul – USB-Adapter prüfen, ggf. erneut verbinden.
   ⇒ Das Configuration Tool versucht erneut den Sensorkopf bzw. das Sensormodul anzusprechen.
3. Zurück ins Startfenster (X in der oberen, rechten Ecke im Fenster).
   ⇒ Zurück zum Startfenster.

> **i** Ist es weiterhin nicht möglich eine Verbindung herzustellen, wenden Sie sich an unser Service-Center.

5 Grundfunktionen (Fortsetzung)

5.2 Das Hauptfenster



5.2.1 Online-Anzeige der LED

Die LED zeigt die Betriebszustände des Sensorkopfs/Sensormoduls an.

LED		Verbindungsinformation
Grün		Normalfunktion (keine Fehler, BML liest den Maßkörper)
Rot		Ein Fehler ist aufgetreten (z. B. keinen Maßkörper erkannt), siehe Fehlerbeschreibung in der Betriebsanleitung des Sensorkopfs/Sensormoduls.

Tab. 5-1: LED-Anzeige – Betriebszustände

5.2.2 BML-Information

Es werden folgende Sensorkopf-/Sensormodulinformationen angezeigt:

- Typenbezeichnung
- Bestellcode
- Seriennummer
- BML Parameter Zustand: ORIGINAL (Werkzustand) oder MODIFIED (verändert)
- Firmware Version (nur BML-S1G und BML SL1)
- BML Betriebszeit (nur BML-S1G)

5.2.3 Verbindungsinformation

LED		Verbindungsinformation
Grün		Sensorkopf/Sensormodul ist verbunden
Rot		Sensorkopf/Sensormodul ist nicht verbunden

Tab. 5-2: LED-Anzeige – Verbindungsinformation

5.2.4 Registerkarten

Auf den Registerkarten werden die Einstellungen vorgenommen.

Systemparameter: Stellt die Hauptparameter des Sensorkopfs/Sensormoduls und die Online-Anzeige der Konfiguration ein.

Position: Liest und zeigt Positionsdaten, Fehler und andere ausgaberelevanten Daten an.

In den Kapiteln 6, 7 und 8 werden die typspezifischen Elemente der Registerkarten beschrieben.

5 Grundfunktionen (Fortsetzung)

5.3 Menüleiste

Die Menüleiste enthält die Menübefehle. Die Menübefehle können über die Menüleiste oder direkt über Tastenkombination (Shortcuts) aufgerufen werden.

Datei Einstellungen Sensor Ansicht Hilfe

5.3.1 Menü *Datei*

BML-Parameter *Datei laden* (<Strg> + <L>)
Öffnet ein Dialogfeld mit Dateiauswahlmöglichkeit. Eine gespeicherte Parameterdatei kann geladen werden (Dateierweiterung „bmlcfg“).
Die Steuerelemente/Anzeigen werden erneuert und das BML kann aktualisiert werden.

Wenn die Datei beschädigt ist erscheint eine Fehlermeldung.

Diese Möglichkeit ist hilfreich, wenn mehrere BML mit den gleichen Parametern konfiguriert werden sollen.

BML-Parameter *Datei speichern* (<Strg> + <S>)
Öffnet den Speichern-Dialog; eine Konfiguration kann als Datei abgespeichert werden (Dateierweiterung „bmlcfg“). Die aktuelle Konfiguration des Configuration Tools wird gespeichert. Die Datei kann nur gespeichert werden, wenn der Sensorkopf bzw. das Sensormodul mit den bestehenden Parametern aktualisiert wurde.

Diese Möglichkeit ist hilfreich, wenn mehrere BML mit der gleichen Konfiguration benötigt werden.

Beenden (<Strg> + <X>)
Beendet das Configuration Tool. Wenn der Sensorkopf bzw. das Sensormodul noch nicht aktualisiert ist, erscheint eine Abfrage. Das Beenden kann abgebrochen werden.

5.3.2 Menü *Einstellungen*

Sprache
Die Sprache der Benutzeroberfläche kann verändert werden. Zwei Sprachen stehen zur Auswahl:

- Englisch
- Deusch

Die Umstellung auf eine andere Sprache erfolgt ohne Neustart der Anwendung.

> **i** Beim ersten Aufruf startet das Configuration Tool mit englischen Spracheinstellungen. Dies ist die voreingestellte Sprache.

Fortgeschrittener Modus
Je nach Typ können über den fortgeschrittenen Modus innerhalb der Systemparameter weitere einstellbare Parameter freigeschaltet werden.

5.3.3 Menü *Sensor*

Spannung EIN
Der angeschlossene Sensorkopf bzw. das angeschlossene Sensormodul kann mit dieser Funktion eingeschaltet werden. Die Option steht nur in ausgeschaltetem Zustand zur Verfügung. Nach dem Einschalten werden vom Sensor Daten ausgelesen und die Bedienoberfläche wird aktualisiert.

Spannung AUS
Um den Sensorkopf bzw. das Sensormodul sicher zu entfernen, muss dieser bzw. dieses zuvor ausgeschaltet werden. Diese Option gibt es nur bei bestehender Verbindung.

Werkseinstellungen zurücksetzen (<Strg> + <F>)
Setzt die Konfiguration des verbundenen Sensorkopfs/Sensormoduls auf die Werkseinstellung zurück. Das Rücksetzen muss bestätigt werden.

5.3.4 Menü *Ansicht*

Screenshot erstellen (<Strg> + <P>)
Öffnet einen Dialog mit Dateiauswahlmöglichkeit. Der aktuelle Zustand der Benutzeroberfläche kann festgehalten und unter einem benutzerspezifischen Pfad gespeichert werden.

- Dateiformat: PNG
- Typische Dateigröße: 80-150 kB
- Voreingestellter Dateiname (Default-Wert): Screenshot_Timestamp.png, wobei timestamp die Information YYMMDD_hhmmss beinhaltet

5.3.5 Menü *Hilfe*

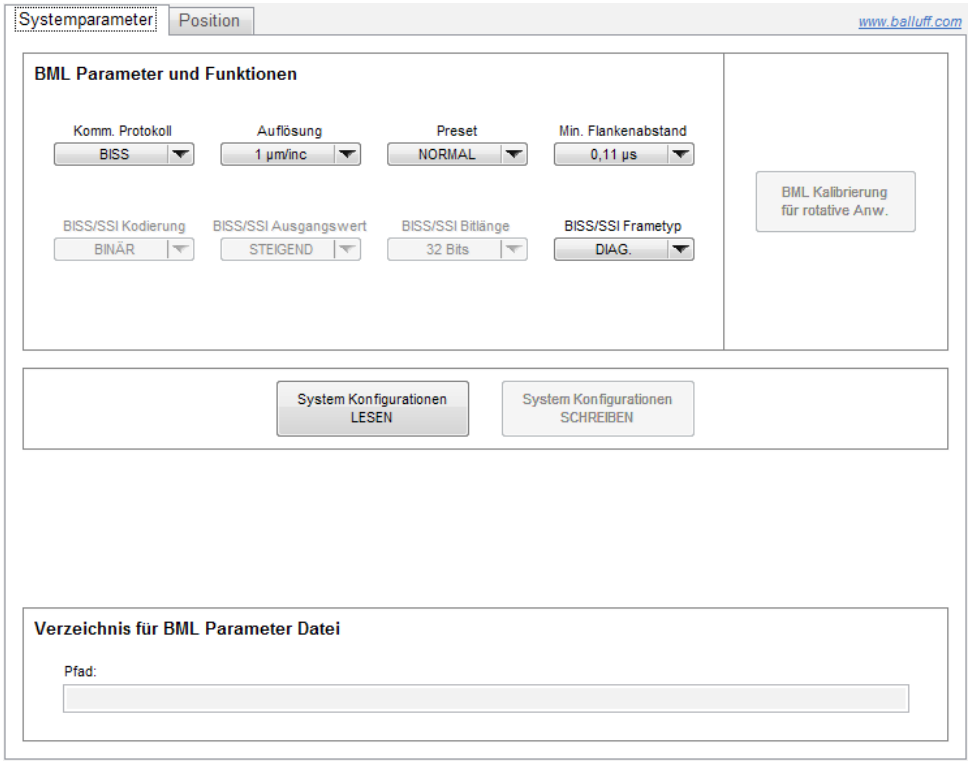
Über das Programm (<Strg> + <I>)
Zeigt die aktuelle Software-Versionsnummer und einige weitere hilfreiche Informationen.

6 Spezifische Funktionen BML-S1G

Nachfolgend sind die Registerkarten innerhalb des Configuration Tool für BML-S1G erläutert. Allgemeine Funktionen des Configuration Tools finden Sie unter *Grundfunktionen* auf Seite 10.

> Weiterführende Informationen zum Sensorkopf BML-S1G erhalten Sie im Internet unter **www.balluff.com** oder per E-Mail bei **service@balluff.de**.

6.1 Registerkarte: Systemparameter



6 Spezifische Funktionen BML-S1G (Fortsetzung)

6.1.1 BML-Parameter und -Funktionen

Folgende Optionen stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

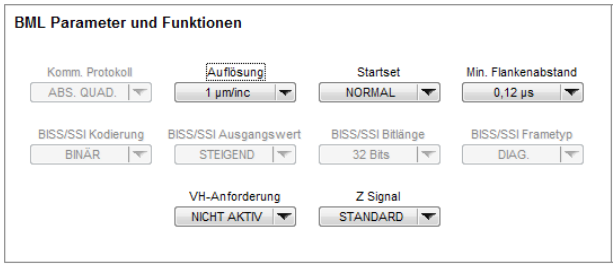
Parameter	Optionen	Hinweis
Kommunikations-protokoll	BiSS/SSI	Stellt die Art der seriellen Schnittstelle ein.
Sensorauflösung	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Stellt Auflösung des Sensorkopfs ein.
Preset-Einstellungen	Normal	Alle Versionen
	Enhanced	Nur für BML mit zusätzlichem 1 Vpp-Ausgang
Min. Flankenabstand	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Stellt den minimalen Flankenabstand des Quadratusausgangs ein. Nur in Verbindung mit zusätzlicher Quadraturschnittstelle.
BiSS/SSI-Codierung	Gray/Binär	SSI-Modus
	Binär (fest eingestellt)	BiSS-Modus
BiSS/SSI-Ausgangswert	steigend/ fallend	SSI-Modus
	steigend (fest eingestellt)	BiSS-Modus
BiSS/SSI-Bitlänge	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	SSI-Modus
	32 Bit (fest eingestellt)	BiSS-Modus
BiSS/SSI-Frametyp	Standard oder Diagnose	Für weitere Informationen siehe Benutzerhandbuch BML-S1G.

Tab. 6-1: Parameter BML-S1G

> **i** Die BiSS/SSI-Frametyp-Auswahl ist ab der Firmwareversion 308000_160914 oder höher verfügbar.

> **i** Die Änderungen werden nur dann angewandt, wenn die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN angeklickt und die Parameter geschrieben wurden. Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf der Sensorkopf während des Update-Prozesses nicht entfernt werden.

6.1.2 BML-Parameter: Absolute Quadrature-Schnittstelle



Folgende Parameter stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

Parameter	Optionen	Hinweis
VH-Anforderung	aktiv/nicht aktiv	Für weitere Informationen siehe Anleitung *Schnittstellen für magnetkodiertes Wegmesssystem BML*.
Z-Signal	Standard/busy	

Tab. 6-2: Parameter: Absolute Quadrature-Schnittstelle

Anforderung:
– Sensorkopf BML-S1G0-**Q**…

6 Spezifische Funktionen BML-S1G (Fortsetzung)

6.1.3 Systemkonfigurationen schreiben

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmess-einrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ► Vor der Konfiguration muss die Anlage außer Betrieb genommen werden.
- ► Der Sensorkopf darf nur zur Konfiguration an den USB-Adapter angeschlossen werden.
- ► Nach der Verwendung des Configuration Tools den USB-Adapter entfernen.

i Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf der Sensorkopf während des Schreibprozesses nicht entfernt werden.

Klicken auf System Konfiguration SCHREIBEN sendet Informationen an den Sensorkopf. Die Übertragung dauert eine gewisse Zeit, da alle Parameter gesendet werden.

i Die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN ist nur aktiv, wenn Parameteränderungen noch nicht übernommen wurden.

6.1.4 Systemkonfigurationen lesen

Die aktuellen Sensorkopf-Parameter können jederzeit über die Schaltfläche System Konfiguration LESEN ausgelesen werden.

i Mit dem Auslesen werden die im Configuration Tool angezeigten Parameter verworfen.
Dies ist z. B. dann hilfreich, wenn die Parameter im Configuration Tool geändert, aber nicht in den Sensorkopf geschrieben wurden und die ursprünglichen, aktuell im Sensorkopf gespeicherten Einstellungen wieder angezeigt werden sollen.

6.1.5 Kalibrierfunktion für rotative Anwendung

Mit dieser Funktion wird das BML-S1G-Wegmesssystem für rotative Anwendung kalibriert.

Anforderungen:

- BML-S1G0…**SA26**. Die Funktion setzt Firmware-Version v3 (z. B. 301003_140624) oder höher voraus.
- Passender Ring mit bekannten Parametern (Polzahl)
- Ordnungsgemäße Montage (z. B. Luftspalt innerhalb der Spezifikation usw.)

Um eine Kalibrierung durchzuführen, auf die Schaltfläche BML Kalibrierung für rotative Anw. auf der Registerkarte *Systemparameter* klicken und den Anweisungen im aufgehenden Fenster folgen.

i Wenn während der Kalibrierung ein Fehler auftritt (z. B. wegen einem Kabelbruch) und die Kalibrierung unterbrochen wird, kann kein ordnungsgemäßer Systemablauf gewährleistet werden. In diesem Fall die Kalibrierung wiederholen oder die Werkseinstellungsfunktion verwenden (siehe Kapitel 5.3.3 auf Seite 13), um zu den Grundeinstellungen zurückzukehren.

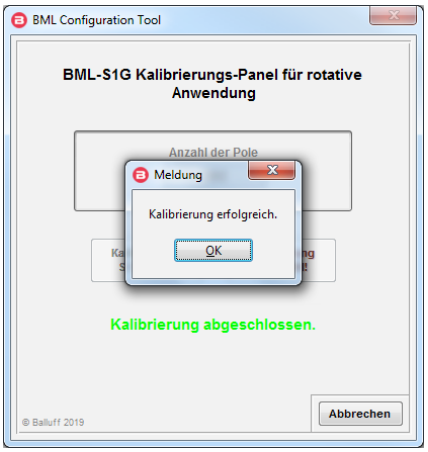
i Zum Kalibrieren muss der Ring ab der Markierung auf dem Maßkörper um mindestens eine Umdrehung vorwärts und danach wieder rückwärts bewegt werden. Das Tool zeigt die entsprechend geforderte Bewegungsrichtung an.

6 Spezifische Funktionen BML-S1G (Fortsetzung)

Kalibrierassistent

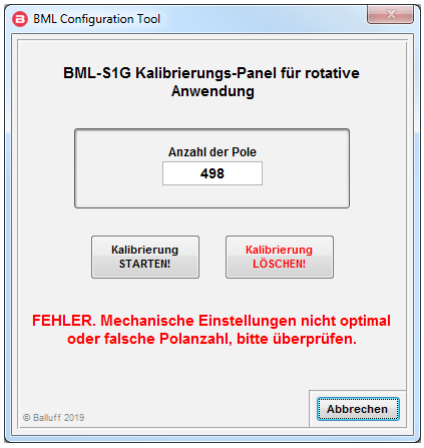
1. Das Kalibrierfenster wie oben beschrieben öffnen, die Anzahl der Pole auf dem Ring definieren und <Enter> drücken, um den Einstellprozess zu starten. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, diesen Vorgang nicht abbrechen.

2. Wenn die Parameterberechnung abgeschlossen ist, den Kalibriervorgang durch Drücken der Schaltfläche Kalibrierung STARTEN! beginnen.
3. Wenn die Kalibrierung begonnen wurde, den Ring mit konstanter und langsamer Geschwindigkeit in Vorwärtsrichtung bewegen bis die Meldung *Drehbewegung anhalten* angezeigt wird. Während der Vorwärtsbewegung, den im Fenster gezeigten Anweisungen folgen (z. B. falsche Drehrichtung).
4. Wenn die Vorwärtsbewegung erfolgreich gemessen wurde, den Ring mit konstanter und langsamer Geschwindigkeit rückwärts bewegen, bis die Meldung *Drehbewegung anhalten* angezeigt wird. Während der Rückwärtsbewegung, den im Fenster gezeigten Anweisungen folgen.
5. Wenn die Rückwärtsbewegung erfolgreich gemessen wurde, werden die Parameter im BML aktualisiert. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, diesen Vorgang nicht abbrechen.
6. Wenn die Aktualisierung erfolgreich war, wird folgende Meldung auf dem Bildschirm angezeigt:



Mögliche Fehler, Fehlersuche

– Parameter (z. B. Anzahl der Pole) sind nicht korrekt definiert oder mechanische Einstellungen (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz) sind kritisch.



  ► Parameter prüfen, mechanische Einstellungen anpassen und die Kalibrierung wiederholen.

– Am Ende des Kalibriervorgangs kann die Meldung *FEHLER. Kalibrierung fehlgeschlagen.* erscheinen und bedeutet, dass die mechanischen Einstellungen korrigiert werden müssen (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz).

  ► Die mechanischen Eigenschaften (z. B. Luftspalt, seitlicher und tangentialer Versatz) korrigieren.

– Kommunikations- und andere Fehler

  ► Verbindungen prüfen und im Kapitel 6.1.5 auf Seite 16 nachschlagen.

Kalibrierung löschen

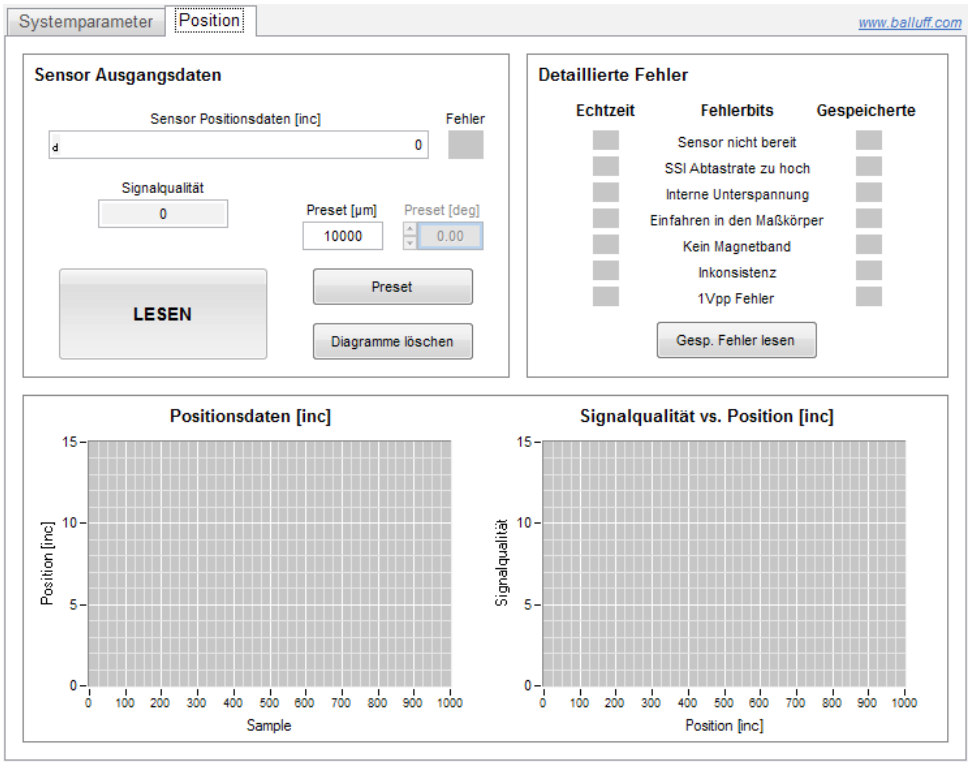
Die aktuelle Kalibrierung kann durch Klicken auf Kalibrierung LÖSCHEN! gelöscht werden. Mit dieser Funktion werden die BML-Parameter auf Linearbetrieb zurückgesetzt.
Eine weitere Möglichkeit, die rotative Kalibrierung zu löschen, ist die Verwendung der eingebauten Werkseinstellungsfunktion (siehe Kapitel 5.3.3 auf Seite 13).

Kalibrierung abbrechen

Der Kalibriervorgang kann durch Klicken auf Abbrechen im Kalibrierfenster abgebrochen werden. Die Kalibrierung wird abgebrochen und die BML-Parameter werden auf Linearbetrieb zurückgesetzt.

6 Spezifische Funktionen BML-S1G (Fortsetzung)

6.2 Registerkarte: Position



6.2.1 Lesen-Funktion

Klicken der Schaltfläche LESEN startet die Datenabfrage des Sensorkopfs in Echtzeit. Folgende Datentypen werden ausgelesen:

- Positionsdaten
- Echtzeit-Fehlerbits
- Signalqualität, sofern sie von der aktuellen Firmware und den Ausgangseinstellungen unterstützt wird. Die Signalqualität wird auch bei ausgeschalteter Diagnosefunktion in Verbindung mit dem Tool übertragen und angezeigt.

Die Positionswerte und die Signalqualität (sofern unterstützt) werden in der Bedienoberfläche numerisch und grafisch angezeigt. Die Fehlerbits werden durch LEDs angezeigt. Das numerische Format (Radix) der Positionsdaten kann durch Klicken auf das im Bild markierte Feld in dezimal, hexadezimal, oktal oder binär verändert werden.

Über die Schaltfläche DIAGRAMME LÖSCHEN kann die grafische Anzeige zurückgesetzt werden.

6.2.2 Preset-Funktion

Mit der Preset-Funktion (Nullpunkt) kann der Nullpunkt für das absolute BML-Messsystem festgelegt werden.
Mit der folgenden Formel kann der Ausgabewert des BML (in Inkrementen) nach der Preset-Funktion berechnet werden:

$$\text{BML Ausgang [inc]} = \frac{\text{Preset [µm]}}{\text{BML-Auflösung [µm/inc]}}$$

Es gibt zwei Preset-Arten, die in der Registerkarte *Systemparameter* eingestellt werden können (weitere Informationen siehe Kapitel 6.1.1 auf Seite 15):

- Normal (für alle BML-S1G-Typen)
- Enhanced (für BML-S1G-Typen mit zusätzlichem 1-V_{pp}-Ausgang)

Preset kann durch Klicken auf die Schaltfläche PRESET der Positions-Registerkarte aufgerufen werden und folgende Benutzer-Parameter können definiert werden:

- Preset Position [µm]: Die Option ist sowohl für den Normal- als auch Enhanced-Modus verfügbar.
  Wertebereich: 0…100000 µm
- Preset [deg]: Die Option ist nur im Enhanced-Modus verfügbar.
  Wertebereich: 0…348,75° in 11,25°-Inkrement-Schritten

---

i Eine ausführliche Erklärung der Funktion finden Sie im Dokument *Schnittstellen für magnetkodiertes Wegmesssystem BML* unter **www.balluff.com**.

Die Preset-Funktion ändert einige BML-Parameter. Während dieses Vorgangs den Sensorkopf nicht entfernen.

6.2.3 Gespeicherte Fehler auslesen

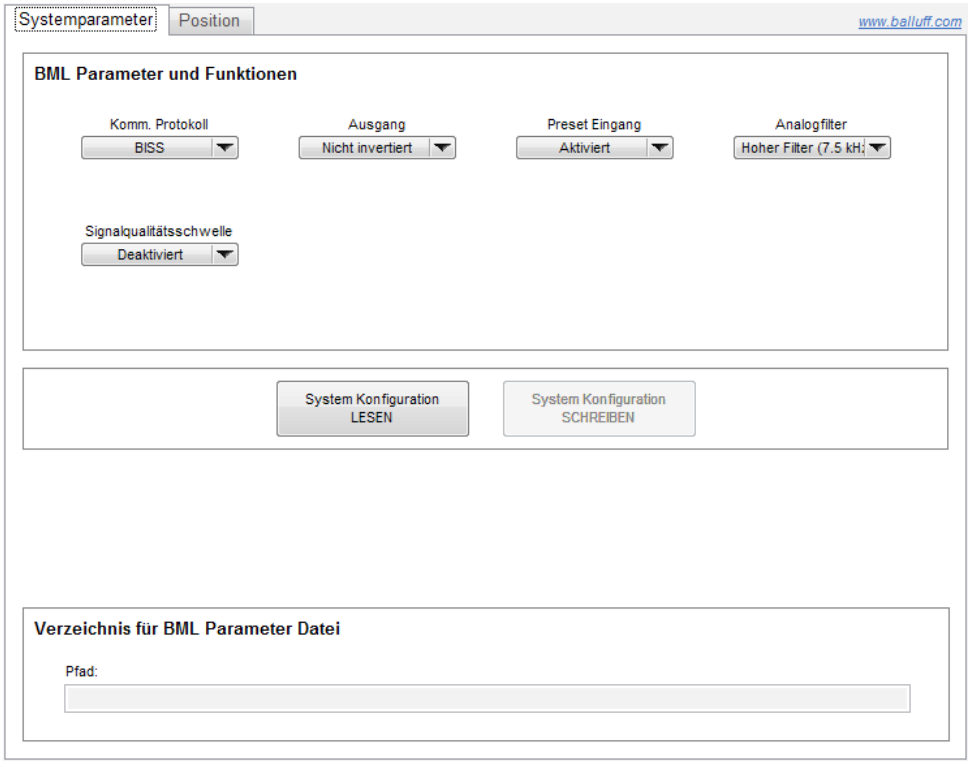
Verfügbare Echtzeit-Fehler sind im Sensorkopf gespeichert und können einfach ausgelesen werden (GESP. FEHLER LESEN). Nach dem Auslesen werden die gespeicherten Werte in der Positions-Registerkarte angezeigt (Detaillierte Fehler - Gespeicherte) und im BML gelöscht.
Weitere Informationen siehe Bedienungsanleitung BML-S1G.

7 Spezifische Funktionen BML SL1

Nachfolgend sind die Registerkarten innerhalb des Configuration Tools für BML SL1 erläutert. Allgemeine Funktionen des Configuration Tools finden Sie unter *Grundfunktionen* auf Seite 10.

> Weiterführende Informationen zum Sensorkopf BML SL1 erhalten Sie im Internet unter **www.balluff.com** oder per E-Mail bei **service@balluff.de**.

7.1 Registerkarte: Systemparameter



Die Abbildung zeigt BML-Parameter und -Funktionen im fortgeschrittenen Modus (Informationen dazu siehe *Menü Einstellungen* auf Seite 13).

7 Spezifische Funktionen BML SL1 (Fortsetzung)

7.1.1 BML-Parameter und -Funktionen

Folgende Optionen stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

Parameter	Optionen	Hinweis
Kommunikations-protokoll	BiSS/SSI	Stellt die Art der seriellen Schnittstelle ein.
Ausgang	nicht invertiert	Steigende Kennlinie
	invertiert	Fallende Kennlinie
Preset-Eingang	Deaktiviert	Um auszuschließen, dass der Preset-Eingang ungewollt ausgelöst wird, kann dieser deaktiviert werden.
	Aktiviert	Der Preset-Eingang wird dazu verwendet, um den aktuellen Positionswert dauerhaft auf ca. 10 mm zu setzen.
Analogfilter	Deaktiviert	Durch die Verwendung des Analogfilters lässt sich das Positionsrauschen verringern. Der Analogfilter kann einen Schleppfehler zur Folge haben.
	Niedriger Filter (15 kHz)	
	Hoher Filter (7,5 kHz)	
Signalqualitäts-schwelle	Deaktiviert	Überwachung der Signalqualität deaktiviert.
	Mehrere Auswahlmöglichkeiten (0…100 %)	Der Sensorkopf überwacht kontinuierlich die Signalqualität. Sinkt die Signalqualität unterhalb des Schwellenwerts, dann wird über die digitale Schnittstelle und die LED eine Warnung ausgegeben.

Tab. 7-1: Parameter BML SL1

> **i** Die Optionen Analogfilter und Signalqualitätsschwelle sind nur innerhalb des fortgeschrittenen Modus sichtbar (siehe *Menü Einstellungen* auf Seite 13)

> **i** Die Änderungen werden nur dann angewandt, wenn die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN angeklickt und die Parameter geschrieben wurden. Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf der Sensorkopf während des Update-Prozesses nicht entfernt werden.

7.1.2 Systemkonfigurationen schreiben

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmesseinrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ► Vor der Konfiguration muss die Anlage außer Betrieb genommen werden.
- ► Der Sensorkopf darf nur zur Konfiguration an den USB-Adapter angeschlossen werden.
- ► Nach der Verwendung des Configuration Tools den USB-Adapter entfernen.

> **i** Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf der Sensorkopf während des Schreibprozesses nicht entfernt werden.

Klicken auf System Konfiguration SCHREIBEN sendet Informationen an den Sensorkopf. Die Übertragung dauert eine gewisse Zeit, da alle Parameter gesendet werden.

> **i** Die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN ist nur aktiv, wenn Parameteränderungen noch nicht übernommen wurden.

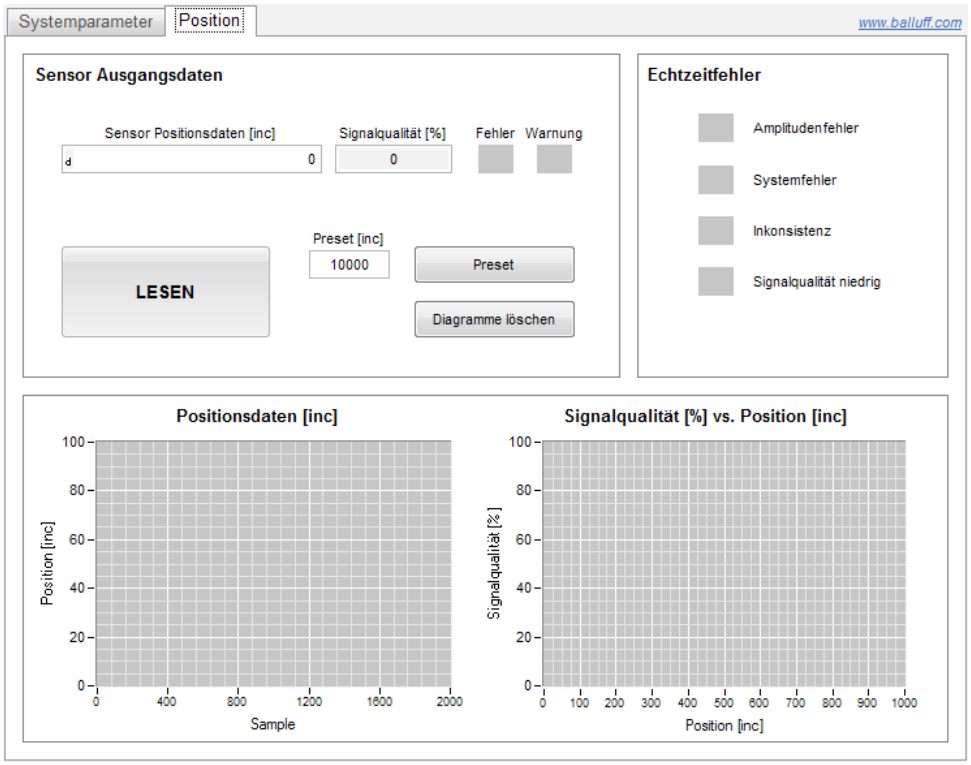
7.1.3 Systemkonfigurationen lesen

Die aktuellen Sensorkopf-Parameter können jederzeit über die Schaltfläche System Konfiguration LESEN ausgelesen werden.

> **i** Mit dem Auslesen werden die im Configuration Tool angezeigten Parameter verworfen.
> Dies ist z. B. dann hilfreich, wenn die Parameter im Configuration Tool geändert, aber nicht in den Sensorkopf geschrieben wurden und die ursprünglichen, aktuell im Sensorkopf gespeicherten Einstellungen wieder angezeigt werden sollen.

7 Spezifische Funktionen BML SL1 (Fortsetzung)

7.2 Registerkarte: Position



7.2.1 Lesen-Funktion

Klicken der Schaltfläche LESEN startet die Datenabfrage des Sensorkopfs in Echtzeit. Folgende Datentypen werden ausgelesen:

- Positionsdaten
- Echtzeitfehler
- Signalqualität (nur bei Kommunikationsprotokoll BiSS)

Die Positionswerte und die Signalqualität werden in der Bedienoberfläche numerisch und grafisch angezeigt. Die Echtzeitfehler werden durch LEDs angezeigt. Das numerische Format (Radix) der Positionsdaten kann durch Klicken auf das im Bild markierte Feld in dezimal, hexadezimal, oktal oder binär verändert werden.

Über die Schaltfläche DIAGRAMME LÖSCHEN kann die grafische Anzeige zurückgesetzt werden.

7 Spezifische Funktionen BML SL1 (Fortsetzung)

7.2.2 Preset-Funktion

Mit der Preset-Funktion (Nullpunkt) kann der Nullpunkt für das absolute BML-Messsystem festgelegt werden. Über das Eingabefeld lassen sich beliebige Werte einstellen. Mit der folgenden Formel kann der Ausgabewert des BML (in Inkrementen) nach der Preset-Funktion berechnet werden:

$$\text{BML Ausgang [inc]} = \frac{\text{Preset [µm]}}{\text{BML-Auflösung [µm/inc]}}$$

Die Preset-Funktion ändert einige BML-Parameter. Während dieses Vorgangs den Sensorkopf nicht entfernen.

7.2.3 Echtzeitfehler

Die Echtzeitfehler werden durch LEDs angezeigt:

Echtzeitfehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Amplitudenfehler	Der Arbeitsbereich des Sensorkopfs ist überschritten oder der Maßkörper ist defekt.	► Orientierung des Maßkörpers prüfen (Ausrichtung Sensorkopf zum Maßkörper). ► Maßkörper auswechseln.
Systemfehler	Sensorkopf defekt.	► Versorgungsspannung überprüfen. ► Temperatur überprüfen. ► Sensorkopf austauschen.
Inkonsistenz	Die Plausibiltätsüberwachung des Sensorkopfs schlägt fehl.	► Orientierung des Maßkörpers prüfen (Ausrichtung Sensorkopf zum Maßkörper). ► Maßkörper auswechseln.
Signalqualität zu niedrig	Der Arbeitsbereich des Sensorkopfs ist überschritten oder der Maßkörper ist defekt.	

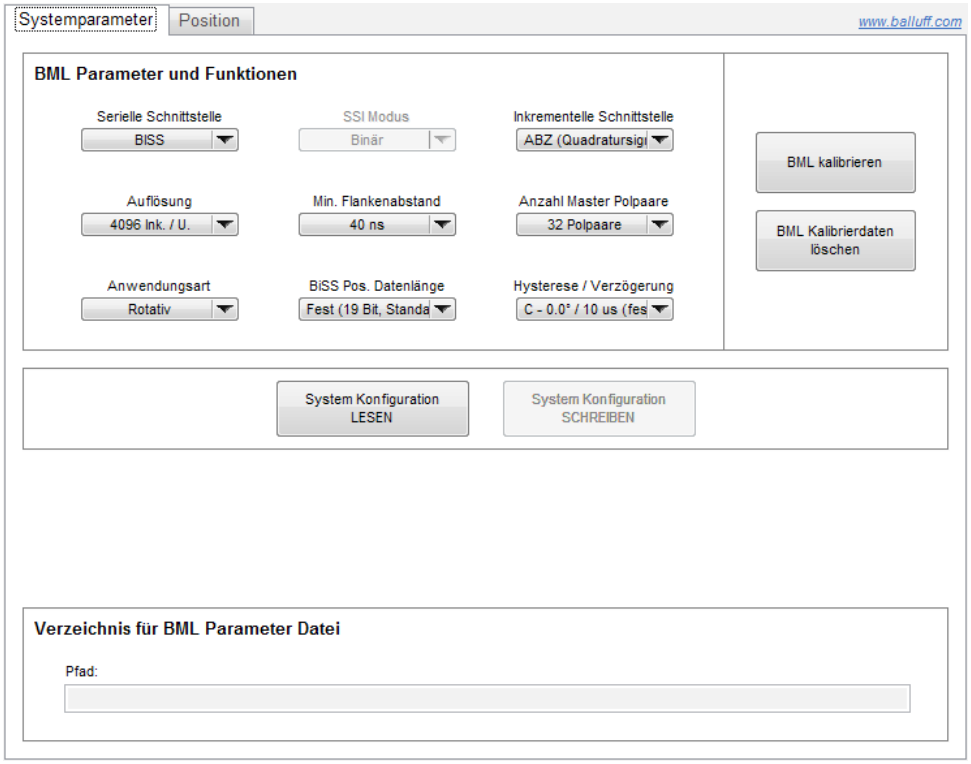
Tab. 7-2: Echtzeitfehler

8 Spezifische Funktionen BML BM1

Nachfolgend sind die Registerkarten innerhalb des Configuration Tools für BML BM1 erläutert. Allgemeine Funktionen des Configuration Tools finden Sie unter *Grundfunktionen* auf Seite 10.

> Weiterführende Informationen zum Sensormodul BML BM1 erhalten Sie im Internet unter **www.balluff.com** oder per E-Mail bei **service@balluff.de**.

8.1 Registerkarte: Systemparameter



Die Abbildung zeigt BML-Parameter und -Funktionen im fortgeschrittenen Modus (Informationen dazu siehe *Menü Einstellungen* auf Seite 13).

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

8.1.1 BML-Parameter und -Funktionen

Folgende Optionen stehen zur Verfügung, um die Konfiguration zu ändern:

Parameter	Optionen	Hinweis
Serielle Schnittstelle	BiSS/SSI	Stellt die Art der seriellen Schnittstelle ein.
SSI-Modus	Binär/Gray	Übertragungsart bei SSI-Schnittstelle
Inkrementelle Schnittstelle	ABZ (Quadratursignale) / analoge Sinus-/Cosinus-schnittstelle (1Vpp)	Stellt die Art der inkrementellen Schnittstelle ein. (Für weitere Informationen siehe *Anleitung Schnittstellen für magnetkodiertes Wegmesssystem BML*)
Auflösung	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Stellt die Auflösung im Bereich 512…131.072 Inkremente/ Umdrehung ein. (Die hier eingestellte Auflösung gilt sowohl für die ABZ-, als auch für die BiSS/SSI-Schnittstelle)
Min. Flankenabstand	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Stellt den minimalen Flankenabstand des Quadraturausgangs ein. Nur in Verbindung mit ABZ (Quadratursignale).
Anzahl Master Polpaare	16	Anzahl Polpaare der Masterspur = 16
	32	Anzahl Polpaare der Masterspur = 32
	64	Anzahl Polpaare der Masterspur = 64
Anwendungsart	Rotativ	Rotative Anwendung Magnetscheibe
	Linear	Lineare Anwendung Maßkörper
BiSS Pos. Datenlänge	Fest (19 Bit, Standard)	Nur in Verwendung mit BiSS-Kommunikationsprotokoll
	Flexibel (14…17 Bit)	Anpassung der Datenlänge an die Auflösung (bei Auflösung kleiner 14 Bit, wird mit führenden Nullen aufgefüllt). Nur in Verwendung mit BiSS-Kommunikationsprotokoll.
Hysterese/Verzögerung	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Im Sensormodul können verschiedene Filter für die Positionserfassung gewählt werden. Bei Filterstufe A wird eine zusätzliche Hysterese von 0,175° verursacht.

Tab. 8-1: Parameter BML BM1

i Die Optionen *BiSS Pos. Datenlänge* und *Hysterese / Verzögerung* sind nur innerhalb des fortgeschrittenen Modus sichtbar (siehe *Menü Einstellungen* auf Seite 13)

i Die Änderungen werden nur dann angewandt, wenn die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN angeklickt und die Parameter geschrieben wurden. Um Datenverlust und Fehlfunktionen zu vermeiden darf das Sensormodul während des Update-Prozesses nicht entfernt werden.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

8.1.2 Systemkonfigurationen schreiben

⚠ GEFAHR

Unkontrollierte Systembewegungen

Bei der Inbetriebnahme und wenn die Wegmesseinrichtung Teil eines Regelsystems ist, dessen Parameter noch nicht eingestellt sind, kann das System unkontrollierte Bewegungen ausführen. Dadurch können Personen gefährdet und Sachschäden verursacht werden.

- ► Vor der Konfiguration muss die Anlage außer Betrieb genommen werden.
- ► Das Sensormodul darf nur zur Konfiguration an den USB-Adapter angeschlossen werden.
- ► Nach der Verwendung des Configuration Tools den USB-Adapter entfernen.

Klicken auf System Konfiguration SCHREIBEN sendet Informationen an das Sensormodul. Die Übertragung dauert eine gewisse Zeit, da alle Parameter gesendet werden.

> **i** Die Schaltfläche System Konfigurationen SCHREIBEN ist nur aktiv, wenn Parameteränderungen noch nicht übernommen wurden.

8.1.3 Systemkonfigurationen lesen

Die aktuellen Sensormodul-Parameter können jederzeit über die Schaltfläche System Konfiguration LESEN ausgelesen werden.

> **i** Mit dem Auslesen werden die im Configuration Tool angezeigten Parameter verworfen.
> Dies ist z. B. dann hilfreich, wenn die Parameter im Configuration Tool geändert, aber nicht in das Sensormodul geschrieben wurden und die ursprünglichen, aktuell im Sensormodul gespeicherten Einstellungen wieder angezeigt werden sollen.

8.1.4 Kalibrierfunktion

Mit dieser Funktion wird das BML BM1-Wegmesssystem für rotative oder lineare Anwendungen kalibriert. Eine Kalibrierung ist zwingend notwendig, um das Sensormodul auf die Einbaulage der Magnetscheibe einzustellen. Nur dann kann ein ordnungsgemäßer Systemablauf gewährleistet werden.

Anforderungen:

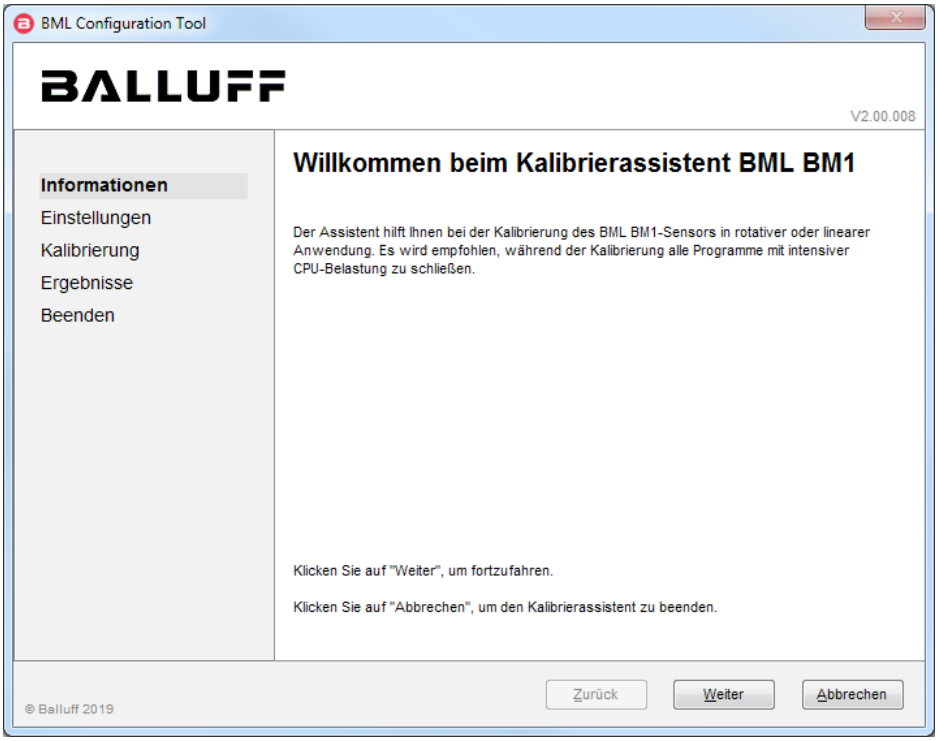
- Passende Magnetscheibe oder linearer Maßkörper mit richtig eingestellter *Anzahl Master Polpaare* (siehe *BML-Parameter und -Funktionen* auf Seite 25)
- Ordnungsgemäße Montagebedingungen (z. B. optimaler Luftspalt)

> **i** Wenn während der Kalibrierung ein Fehler auftritt und die Kalibrierung unterbrochen wird, kann kein ordnungsgemäßer Systemablauf gewährleistet werden. In diesem Fall muss die Kalibrierung wiederholt werden.

Um eine Kalibrierung durchzuführen, auf die Schaltfläche BML kalibrieren auf der Registerkarte *Systemparameter* klicken und den Anweisungen im aufgehenden Kalibrierassistenten folgen.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Informationen

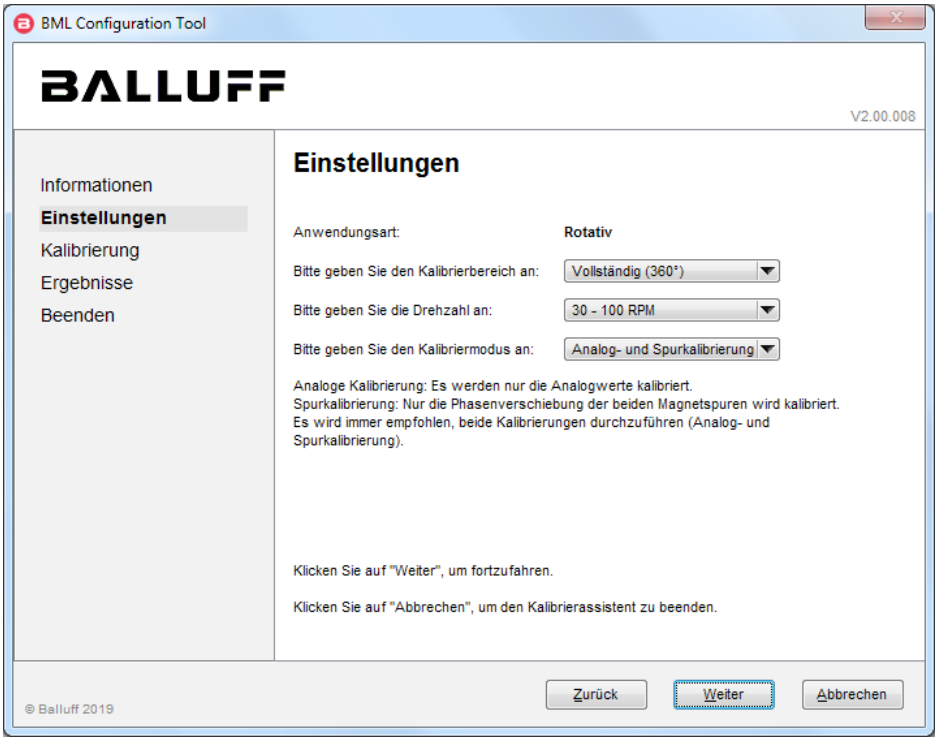


Der Assistent hilft bei der Kalibrierung des BML BM1-Sensormoduls in rotativer oder linearer Anwendung. Es wird empfohlen, während der Kalibrierung alle Programme mit intensiver CPU-Belastung zu schließen.

Durch Klicken der Schaltfläche WEITER gelangt man zum nächsten Schritt *Einstellungen*.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Einstellungen



Folgende Einstellungen müssen vor der Kalibrierung eingestellt werden. Abhängig der Anwendungsart und des Kalibrierbereichs müssen entweder die Drehzahl oder die Messzeit [s] angegeben werden.

Einstellung	Optionen	Hinweis
Kalibrierbereich	Vollständig (360°)	Gesamter Messbereich (360°) wird kalibriert.
	Segmentweise (weniger als 360°)	Messbereich kleiner 360° oder linear wird kalibriert.
Kalibriermodus	Analog Kalibrierung	Es werden nur die analogen Werte zur Ausrichtung des Sensor-moduls kalibriert.
	Spur Kalibrierung	Es wird nur die Phasenverschiebung der beiden Magnetspuren kalibriert.
	Analog und Spur Kalibrierung	Kombination aus beiden Kalibrierungen (empfohlen).
Drehzahl	Mehrere Auswahlmöglichkeiten	Gibt den Drehzahlbereich an, mit dem die Kalibrierung durchge-führt wird (nur bei rotativer Anwendung).
Messzeit [s]	5…30	Gibt Zeitrahmen in Sekunden an, der ausreicht, um während der segmentweisen Kalibrierung von der Startposition zur Endposition zu verfahren (nur bei linearer Anwendung oder segmentweisem Kalibrierbereich).

Tab. 8-2: Einstellungen BML BM1

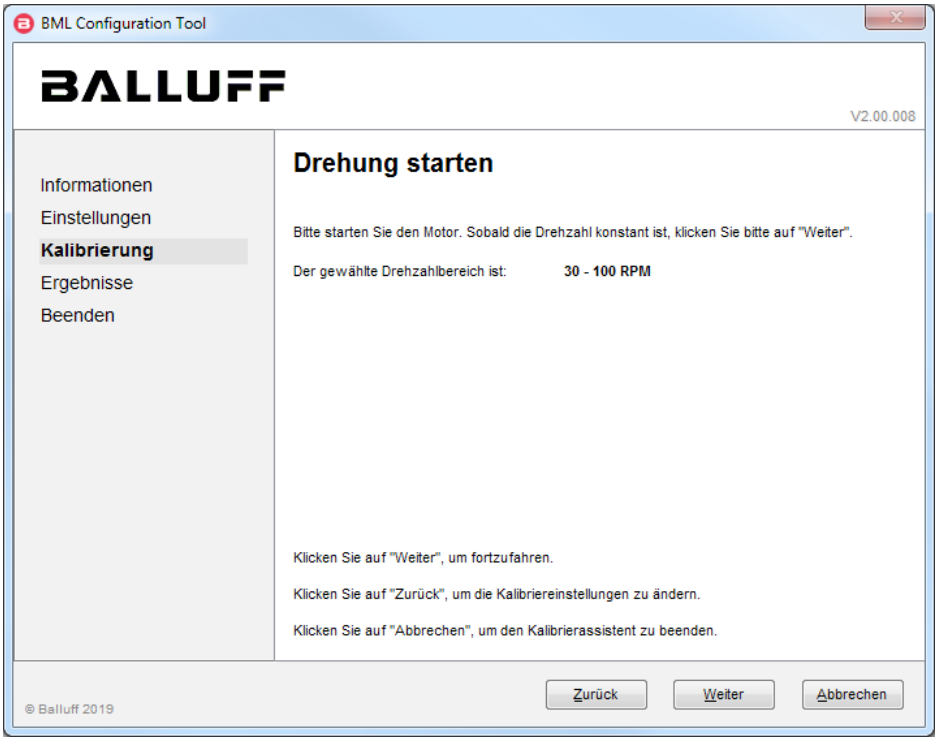
Die Anwendungsart (rotativ oder linear) kann in den Systemparametern geändert werden (siehe *BML-Parameter und -Funktionen* auf Seite 25).

Die empfohlene Drehzahl für eine optimale Kalibrierung liegt zwischen 100 und 300 Umdrehungen/min.

Durch Klicken der Schaltfläche WEITER gelangt man zum nächsten Schritt *Kalibrierung*.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Kalibrierung



Die Kalibrierung unterscheidet sich zwischen dem rotativen Modus, dem linearen Modus und der segmentweisen Kalibrierung.

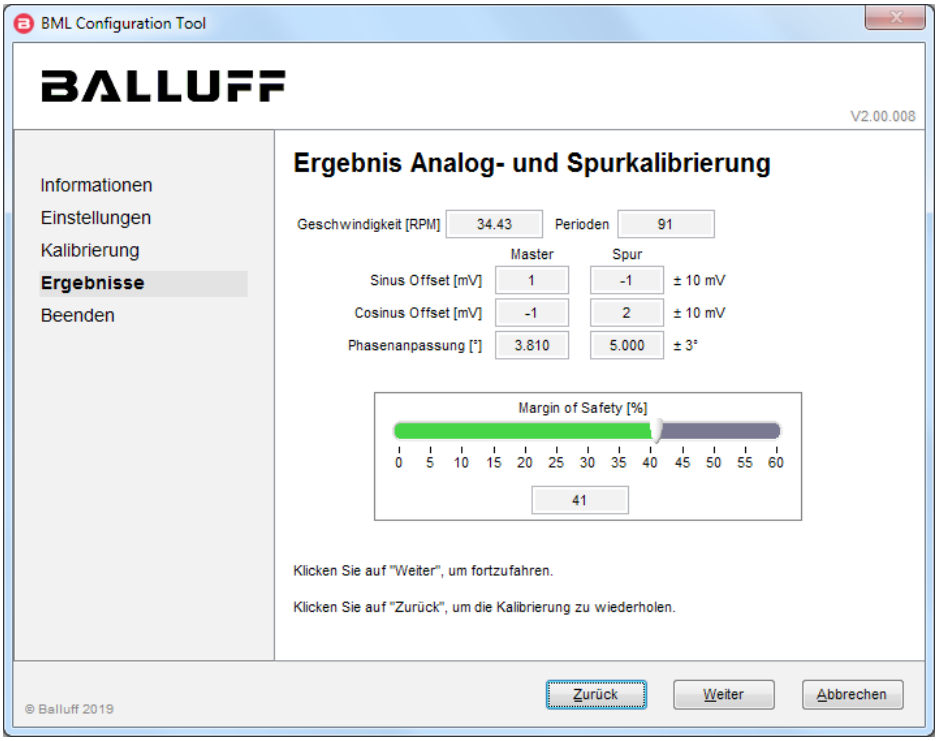
Im rotativen Modus wird die Kalibrierung automatisch durchgeführt. Dazu die Anwendung (z. B. den Motor) starten. Sobald die Drehzahl konstant ist auf WEITER klicken. Das Tool führt anschließend die Kalibrierung aus. Nachdem die Kalibrierung abgeschlossen ist wird das Ergebnis angezeigt.

Bei einer linearen oder segmentweisen Kalibrierung muss mehrmals von der Startposition bis zur Endposition verfahren werden. Dazu genau den Anweisungen innerhalb des Kalibrierassistenten folgen.

i	Wird eine segmentweise oder lineare Kalibrierung durchgeführt, kann ein ordnungsgemäßer Systemablauf nur innerhalb des kalibrierten Bereichs gewährleistet werden.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Ergebnis



Im Folgenden sind die Ergebnisse dargestellt und wie diese zu interpretieren sind. Je nach Kalibriermodus werden nur die analogen Ergebnisse, nur die Spurergebnisse oder alle Ergebnisse angezeigt.

Ergebnis	Optionen	Hinweis
Sinus Offset [mV]	Die analogen Sinus- und Cosinus-Werte geben Auskunft über den Luftspalt des Sensormoduls. Diese sollten im Bereich ±10 mV liegen.	Wenn sowohl der Sinus- als auch der Cosinuswert außerhalb der Toleranz liegt, den Luftspalt überprüfen und die Kalibrierung wiederholen.
Cosinus Offset [mv]		
Phasenanpassung [°]	Die Phasenanpassung gibt Auskunft über die Ausrichtung des Sensormoduls. Diese sollte nahezu 0 °, aber mindestens im Bereich ±3° liegen.	Wenn die Phasenanpassung außerhalb der Toleranzen liegt, die X- und Y-Ausrichtung des Sensormoduls überprüfen.
Margin of Safety [%]	Der *Margin of Safety*-Wert gibt Auskunft über die Phasenreserve zwischen Master- und Noniusspur. Dieser sollte größer 35 % liegen, aber mindestens 30 % betragen.	Ist *Margin of Safety* außerhalb des angegeben Prozentwerts, den Luftspalt und die X- und Y-Ausrichtung überprüfen.

Tab. 8-3: Ergebnis BML BM1

> **i** Bei Margin of Safety = 1 % ist das System gerade noch funktionsfähig. Um ein hinreichend sicheres System bereitstellen zu können, wird ein Margin of Safety von mindestens 35 % oder höher empfohlen.

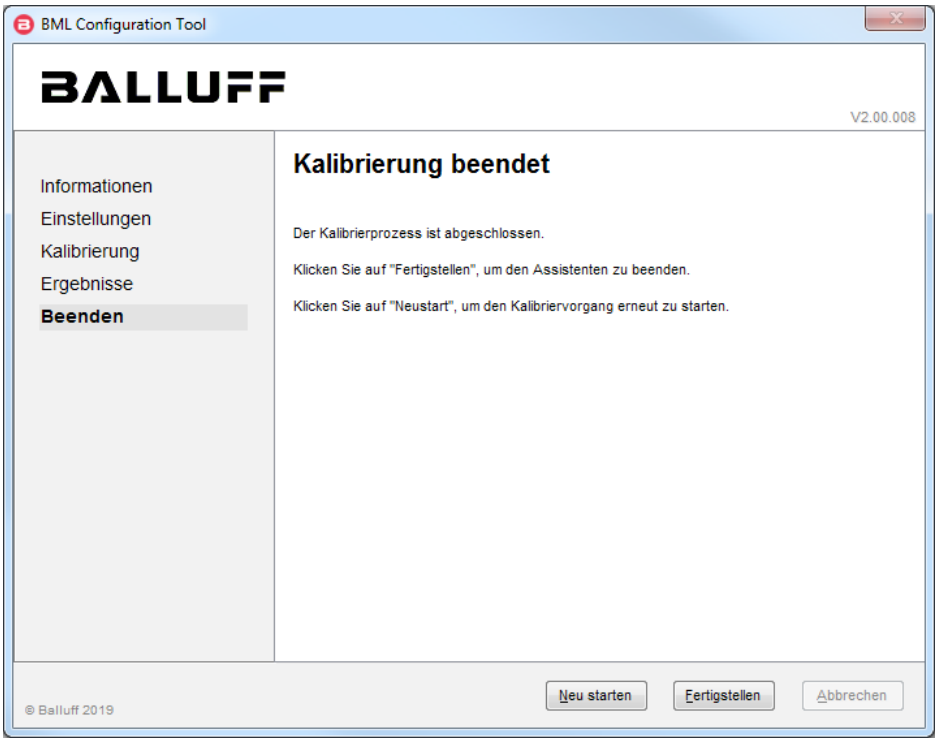
Mit Zurück kommt man zurück zu den Einstellungen und die Kalibrierung kann wiederholt werden.

> **i** Es wird empfohlen immer beide Kalibrierungen (Analog- und Spurkalibrierung) auszuführen. Wiederholen Sie die Kalibrierung ein- bis dreimal, um ein besseres Kalibrierergebnis zu erzielen.

Durch Klicken der Schaltfläche Weiter gelangt man zum nächsten Schritt *Beenden*.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Beenden



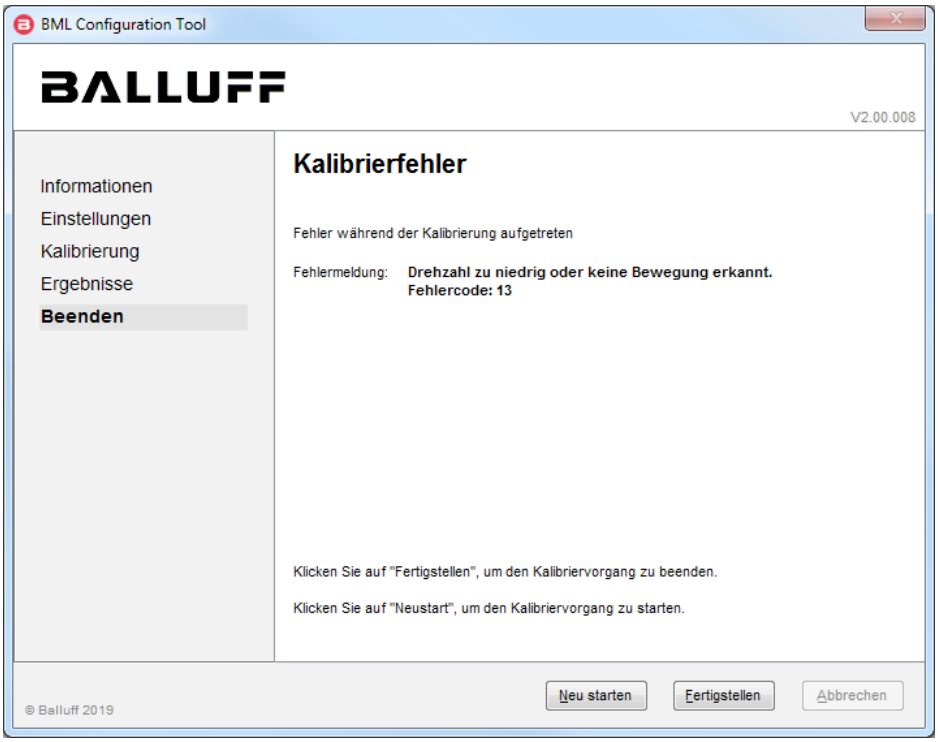
Die Kalibrierung wurde erfolgreich beendet. Durch Klicken auf FERTIGSTELLEN wird der Kalibrierassistent beendet und die Kalibrierergebnisse in das Sensormodul geschrieben.

Durch Klicken auf ABBRECHEN wird der Kalibrierassistent beendet und die Kalibrierergebnisse werden nicht in das Sensormodul geschrieben.

Anschließend können über die Registerkarte *Position* die Positionsdaten und mögliche Echtzeitfehler gelesen werden (siehe *Registerkarte: Position* auf Seite 33).

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

Kalibrierfehler



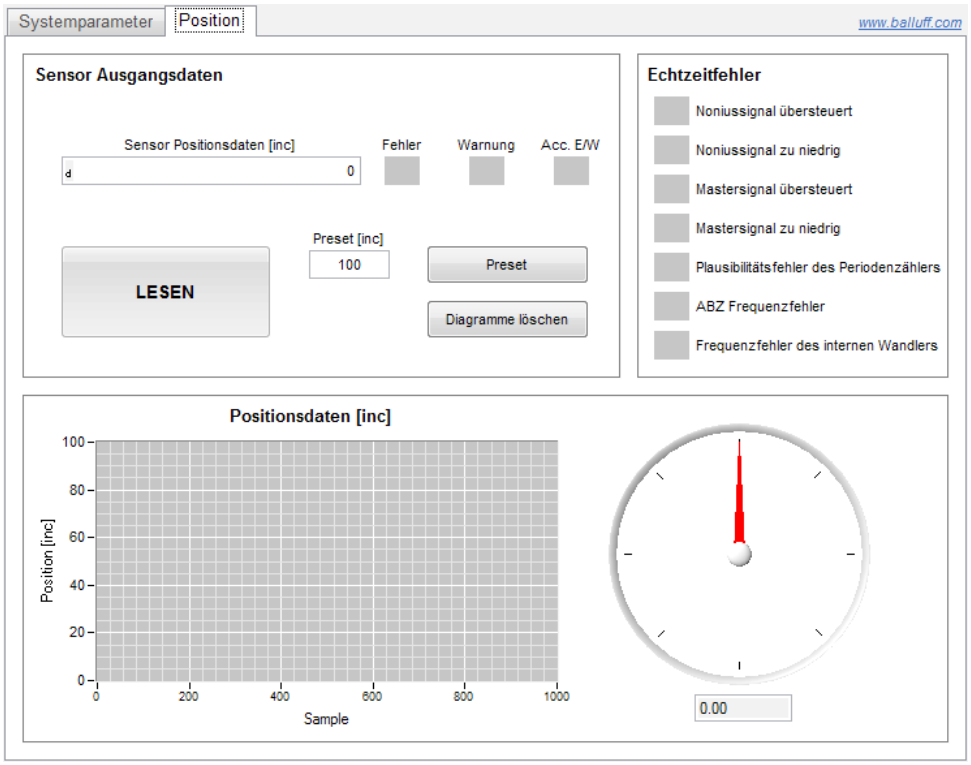
Folgende Fehler können während der Kalibrierung auftreten:

Fehlerbeschreibung	Fehlerbehebung
Drehzahl zu niedrig oder keine Bewegung erkannt.	Die Drehzahl stimmt nicht mit dem eingestellten Drehzahlbereich überein. ► Den Drehzahlbereich prüfen und diesen gegebenfalls in den Einstellungen anpassen.
Drehzahl zu hoch.	
Kommunikationsfehler. Bitte Anschluss überprüfen und Kalibrierassistent neu starten.	► Den Anschluss des Sensormoduls und des USB-Adapters prüfen und den Kalibrierassistent neu starten.
Nicht genügend Arbeitsspeicher. Versuchen Sie einige Programme zu schließen und starten Sie den Kalibrierassistent erneut.	► So viel Programme wie möglich schließen und den Kalibrierassistent erneut starten.
Unbekannter Fehler. Bitte Kalibrierassistent neu starten.	► Den Anschluss des Sensormoduls und des USB-Adapters prüfen und den Kalibrierassistent neu starten.

Tab. 8-4: Kalibrierfehler BML BM1

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

8.2 Registerkarte: Position



8.2.1 Lesen-Funktion

Klicken der Schaltfläche LESEN startet die Datenabfrage des Sensormoduls in Echtzeit. Folgende Datentypen werden ausgelesen:

- Positionsdaten
- Echtzeitfehler

Die Positionswerte werden in der Bedienoberfläche numerisch und grafisch angezeigt. Die Echtzeitfehler werden durch LEDs angezeigt. Das numerische Format (Radix) der Positionsdaten kann durch Klicken auf das im Bild markierte Feld in dezimal, hexadezimal, oktal oder binär verändert werden.

> **i** Über die Schaltfläche Diagramme löschen kann die grafische Anzeige zurückgesetzt werden.

8.2.2 Preset-Funktion

Im Bereich *Sensor Ausgangsdaten* kann über die Preset-Funktion (Nullpunkt) der Nullpunkt für das absolute BML-Messsystem festgelegt werden. Über das Eingabefeld lassen sich beliebige Werte einstellen.

Die Preset-Funktion ändert einige BML-Parameter. Während dieses Vorgangs das Sensormodul nicht entfernen.

8 Spezifische Funktionen BML BM1 (Fortsetzung)

8.2.3 Echtzeitfehler

Die Echtzeitfehler werden durch LEDs angezeigt:

Echtzeitfehler	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Noniussignal übersteuert	Luftspalt des Sensormoduls zur Magnetscheibe/zum Maßkörper ist zu groß.	► Orientierung des Sensormoduls zur Magnetscheibe bzw. zum Maßkörper prüfen und/oder Kalibrierung wiederholen.
Noniussignal zu niedrig	Der Arbeitsbereich des Sensormoduls ist überschritten oder die Magnetscheibe/der Maßkörper ist defekt.	
Mastersignal übersteuert	Luftspalt des Sensormoduls zur Magnetscheibe/ zum Maßkörper ist zu groß.	
Mastersignal zu niedrig	Der Arbeitsbereich des Sensormoduls ist überschritten oder die Magnetscheib/der Maßkörper ist defekt.	
Plausibilitätsfehler des Periodenzählers	Plausibilätsüberwachung des Absolutsignals schlägt fehl oder keine Kalibrierung durchgeführt.	
ABZ-Frequenzfehler	Kalibrierung fehlerhaft, Sensormodul defekt.	► Versorgungsspannung prüfen und/ oder Kalibrierung wiederholen. ► Sensormodul austauschen.
Frequenzfehler des internen Wandlers	Kalibrierung fehlerhaft, Sensormodul defekt.	

Tab. 8-5: Echtzeitfehler BML BM1

9 Technische Daten

9.1 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	0…50 °C

9.2 Elektrische Eigenschaften

Anschluss Sensorkopf	M12×1, 12-polig
Anschluss Sensormodul	JST ZPDR-12V-S

9.3 Material

Gehäusematerial	Aluminium

Nr. 943946-726 DE · 00.000000 · E19; Änderungen vorbehalten.

BALLUFF

BAE PD-ML-010-04

Configuration Tool + USB-Adapter

english

www.balluff.com

1 Notes to the user 5
1.1 Validity 5
1.2 Symbols and conventions 5
1.3 Scope of delivery 5
1.4 Approvals and markings 5
1.5 System requirements 5

2 Safety 6
2.1 Intended use 6
2.2 General safety notes for the magnetic encoder system 6
2.3 Equipment safety and protection 6
2.4 Explanation of the warnings 6
2.5 Disposal 6

3 First steps 7
3.1 Installing the Configuration Tool on the PC 7
3.2 Driver installation, USB adapter 7
3.3 Adjusting the Configuration Tool 7
3.4 Software update 7
3.5 Uninstallation 7

4 Construction and connection 8
4.1 Construction 8
4.2 Connection 8
4.2.1 USB adapter pin assignment 8
4.2.2 M12 socket pin assignment, 12-pin 9
4.2.3 Pin configuration for board connector, JST ZPDR-12V-S 9

5 Basic functions 10
5.1 The start window 10
5.1.1 Sensor head/sensor module selection 10
5.1.2 Setting up the USB adapter 11
5.1.3 Establish a connection 11
5.1.4 A connection cannot be made 11
5.2 The main window 12
5.2.1 Online display of the LED 12
5.2.2 BML information 12
5.2.3 Connection information 12
5.2.4 Tabs 12
5.3 Menu bar 13
5.3.1 *File* menu 13
5.3.2 *Settings* menu 13
5.3.3 *Sensor* menu 13
5.3.4 *View* menu 13
5.3.5 *Help* menu 13

6 Specific functions of the BML-S1G 14
6.1 System Parameters tab 14
6.1.1 BML parameters and functions 15
6.1.2 BML parameter: Absolute quadrature interface 15
6.1.3 Write system configuration 16
6.1.4 Read system configuration 16
6.1.5 Calibration function for rotary application 16
6.2 Position tab 18
6.2.1 Read function 18
6.2.2 Preset function 19
6.2.3 Read stored errors 19

7 Specific functions BML SL1 20
7.1 System Parameters tab 20
7.1.1 BML parameters and functions 21
7.1.2 Write system configuration 21
7.1.3 Read system configuration 21
7.2 Position tab 22
7.2.1 Read function 22
7.2.2 Preset function 23
7.2.3 Real time errors 23

8 Specific functions BML BM1 24
8.1 System Parameters tab 24
8.1.1 BML parameters and functions 25
8.1.2 Write system configuration 26
8.1.3 Read system configuration 26
8.1.4 Calibration function 26
8.2 Position tab 33
8.2.1 Read function 33
8.2.2 Preset function 33
8.2.3 Real time errors 34

9 Technical data 35
9.1 Ambient conditions 35
9.2 Electrical properties 35
9.3 Materials 35

1 Notes to the user

1.1 Validity

This guide describes the USB adapter as well as installation and operation of the configuration software for magnetic encoder systems. It applies to the following series:

- BML-S1G…
- BML SL1…
- BML BM1…

1.2 Symbols and conventions

Instructions are indicated by a preceding triangle. The result of an action is indicated by an arrow.

► Instruction 1
⇒ Result

Action sequences are numbered consecutively:

1. Instruction 1
2. Instruction 2

Keys are shown in angle brackets, e.g. “Confirm with <Enter>”.

Key combinations are keys that must be pressed simultaneously. They are connected with a plus sign, e.g. <Ctrl> + <O>.

Buttons are written in small caps, e.g. UPDATE TRANSDUCER.

Menu commands are joined with a greater-than sign, e.g. “Settings > Options” stands for the menu command “Options” from the “Settings” menu.

> **Note, tip**
> This symbol indicates general notes.

1.3 Scope of delivery

- USB adapter
  with release code for the supplied USB adapter on the part label
- BML sensor head cable
- BML sensor module cable
- USB cable

> The associated Configuration Tool (software) must be downloaded in the Internet at **www.balluff.com** or requested by sending an email to **service@balluff.de**.

1.4 Approvals and markings

The CE Mark verifies that our products meet the requirements of the current EMC Directive.

Emission tests:

- RF emission
  EN 55011
  AC/DC mains emission — Class B
  Housing emission — Class B

Noise immunity tests:

- Static electricity (ESD)
  EN 61000-4-2 — Severity level 2
- Electromagnetic fields (RFI)
  EN 61000-4-3 — Severity level 2
- Electrical fast transients (burst)
  EN 61000-4-4 — Severity level 2

> More detailed information on the guidelines, approvals, and standards is included in the declaration of conformity.

1.5 System requirements

> Installation requires administrator rights on the PC.

- PC with 1 GHz CPU (single-core processor) or faster (dual-core processor recommended)
- At least 1 GB RAM (32 bit) or 2 GB RAM (64 bit)
- At least 50 MB of available hard disk space
- USB 2.0 or higher
- Compatible with Windows 7, 8, 8.1, and 10 (32 bit and 64 bit)
- Screen resolution at least 1024 × 768 pixels

2 Safety

2.1 Intended use

The Configuration Tool is used in conjunction with the USB adapter for configuring magnetic encoder systems of type BML-S1G…, BML SL1… and BML BM1… .

Flawless function in accordance with the specifications in the technical data is ensured only when using original Balluff accessories. Use of any other components will void the warranty.

Non-approved use is not permitted and will result in the loss of warranty and liability claims against the manufacturer.

2.2 General safety notes for the magnetic encoder system

Installation and **startup** may only be performed by qualified personnel with basic electrical knowledge.

Qualified personnel are persons whose technical training, knowledge and experience as well as knowledge of the relevant regulations allow them to assess the work assigned to them, recognize possible hazards and take appropriate safety measures.

The **operator** is responsible for ensuring that local safety regulations are observed.
In particular, the operator must take steps to ensure that a defect in the magnetic encoder system will not result in hazards to persons or equipment.
If defects and unresolvable faults occur in the magnetic encoder system, take it out of service and secure against unauthorized use.

2.3 Equipment safety and protection

The GND path of the USB adapter is not insulated. Improper machine shielding can destroy the adapter.

2.4 Explanation of the warnings

Always observe the warnings in these instructions and the measures described to avoid hazards.

The warnings used here are structured as follows:

SIGNAL WORD
Type and source of the hazard Consequences if not complied with ► Measures to avoid hazards

The individual signal words mean:

NOTICE
Identifies a danger that could **damage** or **destroy the product**.
⚠ **DANGER**
The general warning symbol in conjunction with the signal word DANGER identifies a hazard which, if not avoided, will certainly result in **death** or **serious injury**.

2.5 Disposal

This product falls under the current EU Directive for WEEE, waste of electrical and electronic equipment for protecting you and the environment from possible hazards and responsible handling of natural resources.

Dispose of the product properly and not as part of the normal waste stream. Observe the regulations of the respective country. Information can be obtained from the national authorities. Or return the product to us for disposal.

3 First steps

3.1 Installing the Configuration Tool on the PC

Installation is done using an Installation Wizard which guides you through the individual steps.

- The USB adapter must not be connected during installation.
- Make sure that the computer fulfills the system requirements.

1. Start “BML_Config_Tool_Setup_VX.XX.XXX.exe”.
   ⇒ The Installation Wizard starts, click on NEXT to continue.
   ⇒ The license agreement is displayed.

   The next step can only be carried out if the license agreement has been accepted.

2. Read the license agreement and accept it and click on NEXT.
   ⇒ The target directory is predefined and cannot be modified.
   - “systemdrive:\Program Files\Balluff\BML Configuration Tool\” (32-bit system)
   - “systemdrive:\Program Files(x86)\Balluff\BML Configuration Tool\” (64-bit system)
3. Click on NEXT to start the installation process.
   ⇒ The software is installed in the described target directory and entered in the Windows start menu. A link is shown on the desktop.

   The required adapter driver is installed during the installation process. The driver deployment can take some time, do not interrupt it. In some cases the driver installation needs to be confirmed.

   ⇒ When this procedure is finished, the installation is complete.

3.2 Driver installation, USB adapter

After installing the Configuration Tool successfully, connect the USB adapter to the system and wait until the driver is installed or updated on the current drive. This can take several minutes.

3.3 Adjusting the Configuration Tool

The Configuration Tool is preset with default settings. In the *Settings* you can adjust the Configuration Tool.

► Select “Settings >”.
⇒ The “Settings” menu opens.
⇒ The user interface language can be adjusted.

The Configuration Tool starts with the most recently made settings.

3.4 Software update

The software does not need to be removed in order to install a new version. The installation wizard updates the existing version.

Please check our website for existing updates.

3.5 Uninstallation

The software can be removed from the PC by selecting “Start > All Programs > Balluff > BML Configuration Tool > Uninstall BML Configuration Tool” in the Windows start menu.

4 Construction and connection

4.1 Construction

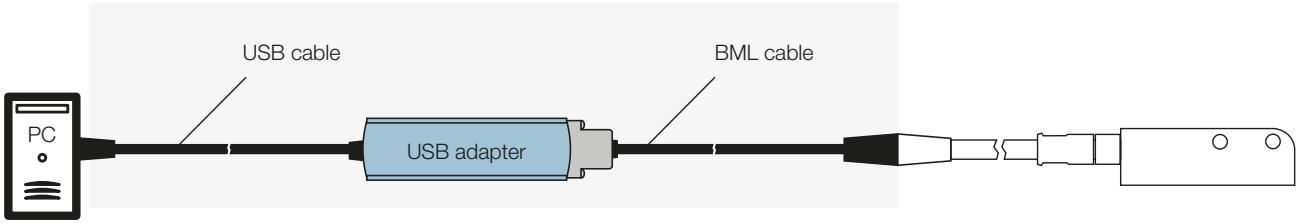


Fig. 4-1: Overview: Computer (with Configuration Tool), USB adapter, and sensor head (example, computer and sensor head not included in the scope of delivery)

You can find additional information on the USB adapter online at **www.ichaus.de/MB4U**.

4.2 Connection

During configuration leave the sensor head/sensor module connected through the USB adapter to the PC (see Fig. 4-1). Do not disconnect the cable during data exchange!

To close the connection first turn the sensor head/sensor module off using the menu or quit the Configuration Tool and then disconnect the USB adapter.

Notes
- Before the adapter is connected, the software and driver must be installed.
- A USB 2.0 (or higher) port is required for optimal performance.
- The USB adapter should be connected directly to the computer (USB hubs may cause errors).

4.2.1 USB adapter pin assignment

NOTICE

If cables other than those supplied by Balluff are used:

Voltage carrying pins on the SUB-D9 plug adapter

Pins 1, 5, and 9 are not required for the Configuration Tool, but they carry voltage.

► Do not connect pins 1, 5, and 9!

Damage to the equipment

The GND path of the USB adapter is not insulated. In certain circumstances, the adapter can be damaged by increased discharge currents via the magnetic encoder system.

► Observe the discharge currents in the machine design.

► For the sensor head/sensor module to be measured, do not loop the ground (housing ground, shield) to the laptop through the USB adapter, as this could destroy the interface modules of the adapter.

► If the sensor head is also grounded, an isolator (available from specialist retailers) can be interconnected.

There is an increased risk of discharge currents with laptops without a ground level if a power supply unit is connected (2-pin charging cable).

► Use a permanent desktop computer.

For additional information about the pin configuration of the sensor head/sensor module see the corresponding user's guide.
The user's guide can be downloaded from the Internet at **www.balluff.com** or requested via e-mail from **service@balluff.de**.

4 Construction and connection (continued)

The following pins are to be used to connect the USB adapter to the sensor head/sensor module:

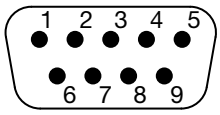


Fig. 4-2: Sub-D socket pin assignment, as viewed from connector side

Pin	Signal	Function
1	V B	Not required (+12 V, max. 90 mA)[1]
2	+MA	+Clk
3	–MA	–Clk
4	V DC	Supply voltage (+5 V, max. 250 mA)
5	–MO	Not required (–MO)[1]
6	GND	GND
7	+SLO	+Data
8	–SLO	–Data
9	+MO	Not required (+MO)[1]

[1] Do not connect!

Tab. 4-1: USB adapter pin assignment

4.2.2 M12 socket pin assignment, 12-pin

To connect the BML-S1G… or BML SL1… the following cable is required:
BCC M41C-D279-BF-703-PS0C08-020-C009 (Ordering code: BCC0F98)

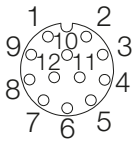


Fig. 4-3: M12 socket pin assignment, as viewed from socket side

Pin	Signal
1	n. c.
2	n. c.
3	+Clk
4	–Clk
5	–DATA
6	+DATA
7	GND
8	V DC
9	n. c.
10	n. c.
11	GND sense
12	V DC Sense

Tab. 4-2: M12 socket pin assignment, 12-pin

4.2.3 Pin configuration for board connector, JST ZPDR-12V-S

To connect the BML BM1 you will need the following cable: BCC Z018-D279-N0-741-PS0C08-005 (Ordering code: BCC0KR7)

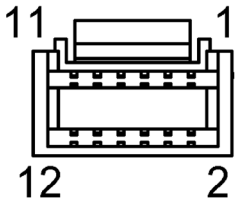


Fig. 4-4: Pin configuration for board connector, connection side

Pin	Signal
1	–DATA
2	–Z
3	+DATA
4	+Z
5	–CLOCK
6	–B
7	+CLOCK
8	+B
9	GND
10	–A
11	VDD
12	+A

Tab. 4-3: Pin configuration for board connector, JST ZPDR-12V-S

5 Basic functions

The basic functions of the Configuration Tool are structured identically for all sensor head and sensor module types. The Tool can be used to read and configure contents from the sensor head/sensor module. All type-specific functions are described in the following sections 6, 7 and 8 starting on page 14.

5.1 The start window

5.1.1 Sensor head/sensor module selection

In the Start window use the arrows Prev. or Next to select the connected sensor head/sensor module type.

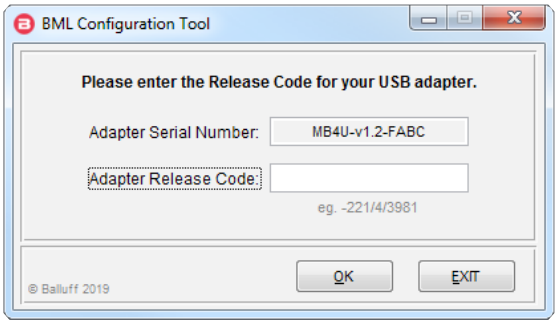
- ► To select a sensor head/sensor module type click on the corresponding image.
  - ⇒ The configuration tool for the selected type is started. The first time it is started the USB adapter must be set up (see *Setting up the USB adapter* on page 11).

> **i** Right-clicking on the type image allows you to create a desktop shortcut for the corresponding Configuration Tool. Clicking on the shortcut allows the specific tool to be directly started.

5 Basic functions (continued)

5.1.2 Setting up the USB adapter

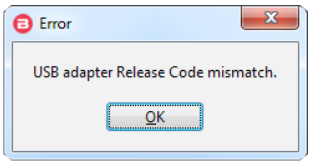
If the USB adapter is connected and the driver is installed properly (see chapter 3.2 *Driver installation, USB adapter* on page 7), the software starts and the following window appears:



1. Type in the given release code located on the part label of the USB adapter.
2. Click on OK to continue.
   ⇒ The Configuration Tool will start.

Possible error messages:

If the adapter release code has not been input correctly, the following pop-up appears:



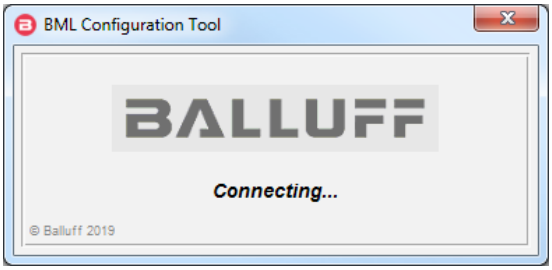
► Check the code and reenter it.

If no USB adapter is connected to your system or an error occurs during the installation process, the following pop-up appears:

1. Close the Configuration Tool by clicking on OK.
2. Make sure the USB adapter is connected to the PC using the USB cable. If the driver installation popup is shown, wait for installation to complete.
3. Start the Configuration Tool again and follow the instructions described above.

5.1.3 Establish a connection

When a sensor head/sensor module is selected, the Configuration Tool opens the connection to the USB adapter and to the connected sensor head/sensor module. The data and sensor configuration of the sensor head/sensor module are read and displayed in the main window.



The individual steps are shown in the start window:
- **Connecting…** Connection to the USB adapter and to the BML is established.
- **Connection OK.** Connection successfully established with the USB adapter and the BML.
- **READ…** sensor head/sensor module are read.

If the steps are successfully completed, the main window is displayed.

5.1.4 A connection cannot be made

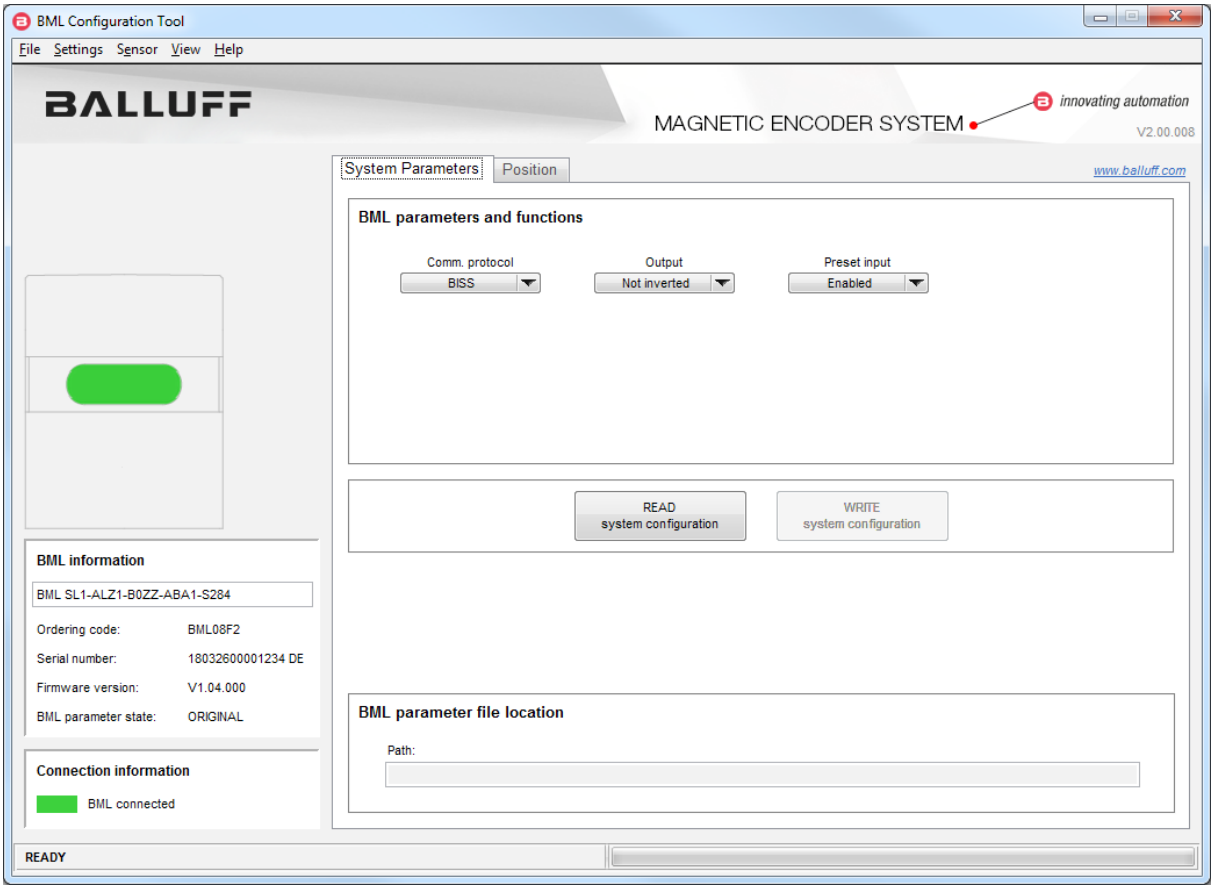
If no connection to the USB adapter or to the sensor head/sensor module can be established, an error message will pop up instead of the main window.

1. Check the USB connection, unplug and plug in the cable on the PC, if necessary.
   ⇒ The Configuration Tool attempts again to establish the connection.
2. Check the USB - sensor head/sensor module connection, unplug and plug in the cable if necessary.
   ⇒ The Configuration Tool attempts again to contact the sensor head/sensor module.
3. Back to start window (X in the top right corner of the window).
   ⇒ Back to start window.

> **i** Please contact our service center if you still cannot establish a connection.

5 Basic functions (continued)

5.2 The main window



5.2.1 Online display of the LED

The LED indicates the operating states of the sensor head/ sensor module.

LED		Connection information
Green		Normal function (no errors, the BML reads the magnetic tape)
Red		An error has occurred (e.g. no tape detected), see error description in the user's guide for the sensor head/ sensor module.

Tab. 5-1: LED display – Operating states

5.2.2 BML information

The following sensor head/sensor module information is displayed:

- Type code
- Ordering code
- Serial number
- BML parameter state: ORIGINAL (factory default) or MODIFIED
- Firmware Version (only for BML-S1G and BML SL1)
- BML operating time (only for BML-S1G)

5.2.3 Connection information

LED		Connection information
Green		Sensor head/sensor module is connected
Red		Sensor head/sensor module is not connected

Tab. 5-2: LED display – Connection information

5.2.4 Tabs

Settings are made on the tabs.

System Parameters: Sets the main sensor head/sensor module parameters and online display of the configuration.

Position: Reads and displays position data, errors and other output-relevant data.

The type-specific elements of the tabs are described in 6, 7 and 8.

5 Basic functions (continued)

5.3 Menu bar

The menu bar contains the menu commands. The menu commands can be called up via the menu bar or directly using key combinations (shortcuts).

File Settings Sensor View Help

5.3.1 *File* menu

BML parameter *Load file* (<Ctrl> + <L>)
Opens a dialog box with file selection option. A saved parameter file can be loaded (file extension “bmlcfg”). The controls/indicators will be refreshed and the BML can be updated.

If the file is corrupted, an error message will pop up.

This feature is useful if multiple BMLs are to be programmed with identical configuration parameters.

BML parameter *Save file* (<Ctrl> + <S>)
Opens up the “Save” dialog box; a configuration can be saved as a file (file extension “bmlcfg”). The configuration currently located in the Configuration Tool will be saved. The file can only be saved if the sensor head/sensor module was updated with the current parameters.

This feature is useful if multiple BMLs are needed with the same configuration.

Exit (<Ctrl> + <X>)
Exits the Configuration Tool. If the sensor head/sensor module is not yet updated, a prompt appears. Exiting can be canceled.

5.3.2 *Settings* menu

Language
The language of the user interface can be modified. Two language options are available:
- English
- German

The language is changed without the need to restart the application.

> **i** On the first start the Configuration Tool will be started in English. This is the default language.

Advanced mode
Depending on the type you can use Advanced mode within the system parameters to enable additional configurable parameters.

5.3.3 *Sensor* menu

Power ON
You can power on the connected sensor head/sensor module with this function. This option is only available if the current state is “Power off”. After a power on, the data from the sensor is read, and the user interface will be updated.

Power OFF
To safely disconnect the sensor head/sensor module, it must first be powered off. This option is only available if the connection is alive.

Reset to factory defaults (<Ctrl> + <F>)
Resets the configuration of the connected sensor head/sensor module to the factory settings. Resetting must be confirmed.

5.3.4 *View* menu

Create a screenshot (<Ctrl> + <P>)
Opens a dialog box, with file selection option. The current state of the user interface can be captured and saved to a user-specified path.
- File format: PNG
- Typical file size: 80-150 kb
- Default filename: Screenshot_Timestamp.png, where timestamp contains the information YYMMDD_hhmmss

5.3.5 *Help* menu

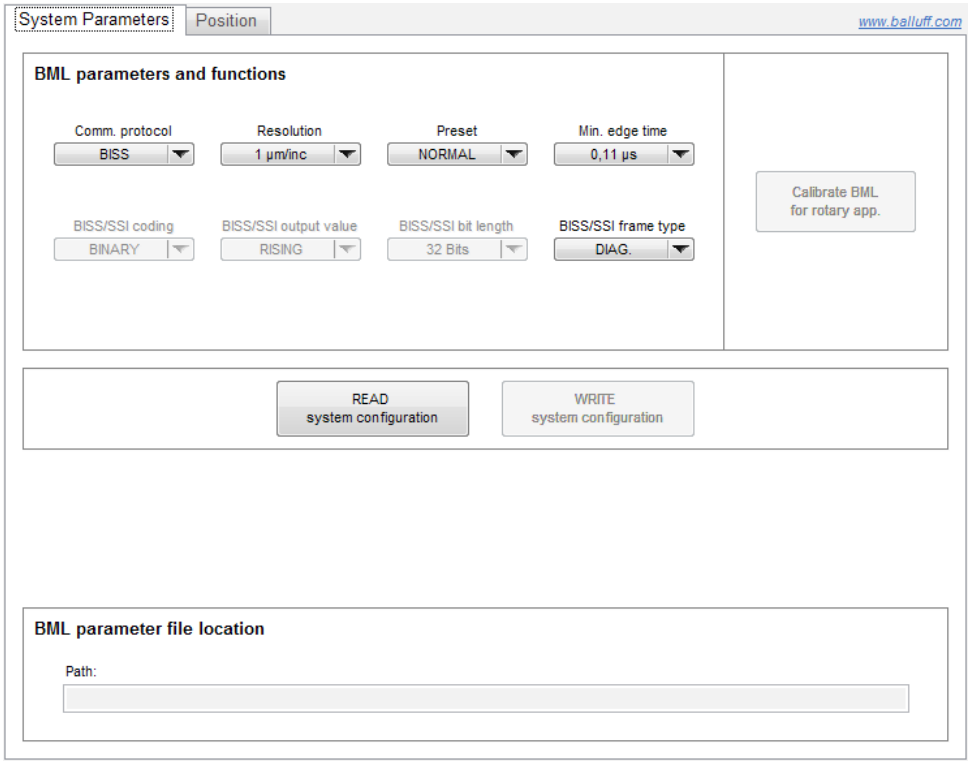
Using the program (<Ctrl> + <I>)
Shows the current software version number and some other useful information.

6 Specific functions of the BML-S1G

In the following the tabs within the Configuration Tool for the BML-S1G are explained. For general functions of the Configuration Tool see *Basic functions* on page 10.

> **i** Additional information about the sensor head BML-S1G can be found at **www.balluff.com** or by sending an email request to **service@balluff.de**.

6.1 System Parameters tab



6 Specific functions BML-S1G (continued)

6.1.1 BML parameters and functions

The following options are available to change the BML configuration:

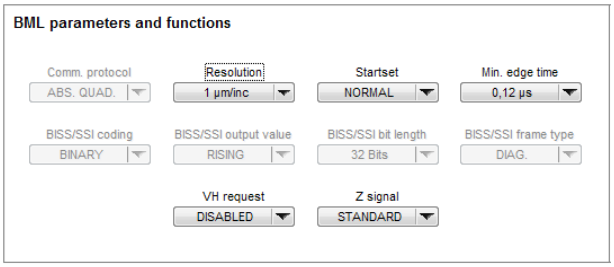
Parameters	Options	Note
Communication protocol	BiSS/SSI	Sets the type of serial interface.
Sensor resolution	Multiple selection options	Sets the resolution of the sensor head.
Presets	Normal	All versions
	Enhanced	Only for BML with additional 1 Vpp output
Min. edge separation	Multiple selection options	Sets the minimum edge separation for the quadrature input. Only together with additional quadrature interface.
BiSS/SSI coding	Gray/Binary	SSI mode
	Binary (fixed)	BiSS mode
BiSS/SSI output value	Rising/falling	SSI mode
	RISING (fixed)	BiSS mode
BiSS/SSI bit length	Multiple selection options	SSI mode
	32-bit (fixed)	BiSS mode
BiSS/SSI frame type	Standard or diagnostics	For additional information see user's guide BML-S1G.

Tab. 6-1: Parameters BML-S1G

> **i** The BiSS/SSI frame type selection is available with firmware version 308000_160914 or higher.

> **i** The changes are only applied after the WRITE SYSTEM CONFIGURATION button was clicked, and the parameters are written. To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor head during an update process.

6.1.2 BML parameter: Absolute quadrature interface



The following parameters are available to change the configuration:

Parameters	Options	Note
VH request	Active/not active	For additional information see user's guide *Interfaces for BML Magnetic Encoder System*.
Z signal	Standard/busy	

Tab. 6-2: Parameter: Absolute quadrature interface

Requirement:
– Sensor head BML-S1G0-**Q**…

6 Specific functions BML-S1G (continued)

6.1.3 Write system configuration

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the magnetic encoder system is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ► The system must be taken out of operation before configuration.
- ► The sensor head may only be connected to the USB adapter for configuration.
- ► After using the Configuration Tool remove the USB adapter.

i To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor head during the write process.

Clicking on WRITE SYSTEM CONFIGURATION sends information to the sensor head. Transmission takes a certain amount of time, since all the parameters are sent.

i The button WRITE SYSTEM CONFIGURATIONS is only active if there are pending changes in parameters.

6.1.4 Read system configuration

The current sensor head parameters can be read out at any time using the button READ SYSTEM CONFIGURATION.

i When reading out, the parameters shown in the Configuration Tool are rejected.
This is helpful for example when the parameters in the Configuration Tool are changed but not written to the sensor head and you want to display the original settings currently stored in the sensor head again.

6.1.5 Calibration function for rotary application

Use this function to calibrate your BML-S1G magnetic encoder system for rotary application.

Requirements:

- BML-S1G0…**SA26**. This function requires firmware version v3 (e.g. 301003_140624) or newer.
- Proper ring, with known parameters (number of poles)
- Proper installation (e.g. air gap within specification etc.)

To perform a calibration, click on the CALIBRATE BML FOR ROTARY APP. button on the *System Parameters* tab and follow the instructions on the upcoming window.

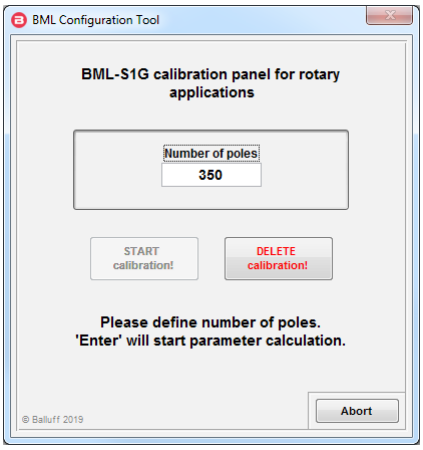
i If an error occurs during the calibration (e.g. because of a cable break) and the calibration is interrupted, proper system operation cannot be guaranteed. In this case repeat the calibration, or use the factory defaults function (see chapter 5.3.3 on page 13) to revert back to defaults.

i To calibrate, starting from the mark on the magnetic tape the ring must be moved one rotation forward and then backward. The Tool indicates the correspondingly required direction of movement.

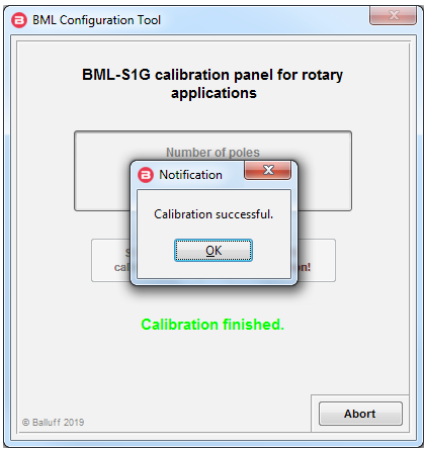
6 Specific functions BML-S1G (continued)

Calibration Wizard

1. Open the calibration window (as described above), define the number of poles of your ring, then press <Enter> to start the calibration process. Do not interrupt this process to avoid malfunctions.

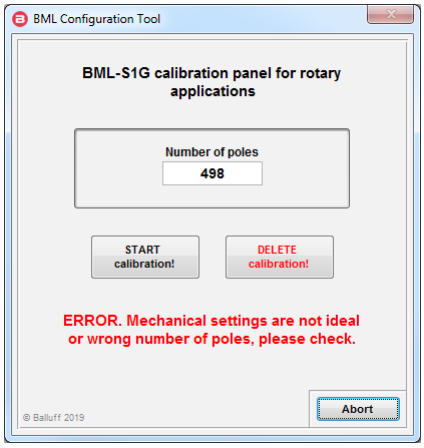


2. After the parameter calculation is done, you can start the calibration process with the START CALIBRATION! button.
3. After the calibration is started, rotate the ring in forward direction with constant and slow speed until the *Stop rotation* message is displayed. During the forward movement follow the instructions displayed in the window (e.g. wrong direction).
4. If the forward direction was successfully measured, move backward with constant and slow speed until the *Stop rotation* message is displayed. During the backward movement follow the instructions displayed in the window.
5. If the backward direction was also successfully measured, the parameters will be updated in the BML. Do not interrupt this process to avoid malfunctions.
6. If the update succeeded, the following message appears on the screen:



Possible errors, troubleshooting

– Parameters (e.g. number of poles) are not correctly defined or the mechanical settings (e.g. air gap, side offset and tangential offset) are critical.



  ► Check the parameters, adjust the mechanical settings and repeat the calibration.

– At the end of the calibration procedure the message *ERROR. Calibration failed.* may appear and means that the mechanical settings need to be corrected (e.g. air gap, lateral and tangential offset).

  ► Adjust the mechanical settings (e.g. set a smaller air gap, side offset and tangential offset).

– Communication related and other errors

  ► Check connections and refer to chapter 6.1.5 on page 16.

Deleting calibration

The current calibration can be deleted by clicking on DELETE CALIBRATION! With this function the BML parameters will be set back to linear operation.
Another option to clear the rotary calibration is to use the built-in factory defaults function (see chapter 5.3.3 on page 13).

Aborting calibration

The calibration can be aborted by clicking on ABORT in the calibration window. The calibration will be aborted and the BML parameters will be set back to linear operation.

6 Specific functions BML-S1G (continued)

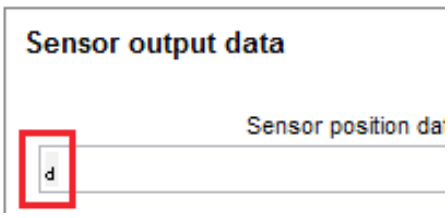
6.2 Position tab

6.2.1 Read function

Clicking on READ starts data retrieval from the sensor head in real time. The data types which will be read out are the following:

- Position data
- Real-time error bits
- Signal quality, if it is supported by the current firmware and the output settings. The signal quality is also sent and displayed when the diagnostics function is turned off.

The position values and signal quality (if supported) are displayed numerically and graphically on the user interface. The error bits are displayed with the help of LEDs. The numeric format (radix) of the position data can be changed to decimal, hexadecimal, octal or binary by clicking on the area as marked in the figure.



> The CLEAR GRAPHS button can be used to reset the graph display.

6.2.2 Preset function

The Preset function ("null position") can be used to set the start (null) position for the BML absolute magnetic encoder system.
The output value of the BML (in increments) after the Preset function can be calculated with the following equation:

$$\text{BML output [inc]} = \frac{\text{Preset [µm]}}{\text{BML resolution [µm/inc]}}$$

There are two Preset types which can be set on the *System Parameters* tab (see chapter 6.1.1 on page 15for more information):

- Normal (for all BML-S1G versions)
- Enhanced (for BML-S1G version with additional 1 V_{pp} output)

The Preset can be opened by clicking the PRESET button on the Position tab where the following user parameters can be defined:

- Preset Position [µm]: This option is available in normal and in enhanced mode as well.
  Value range: 0…100000 µm
- Preset [deg]: This option is only available in enhanced mode.
  Value range: 0…348.75° in 11.25° increments

---

i A detailed explanation of the function can be found in the document *Interfaces for BML Magnetic Encoder System* at **www.balluff.com**.

The Preset function changes some BML parameters. Do not remove the sensor head during this procedure.

6.2.3 Read stored errors

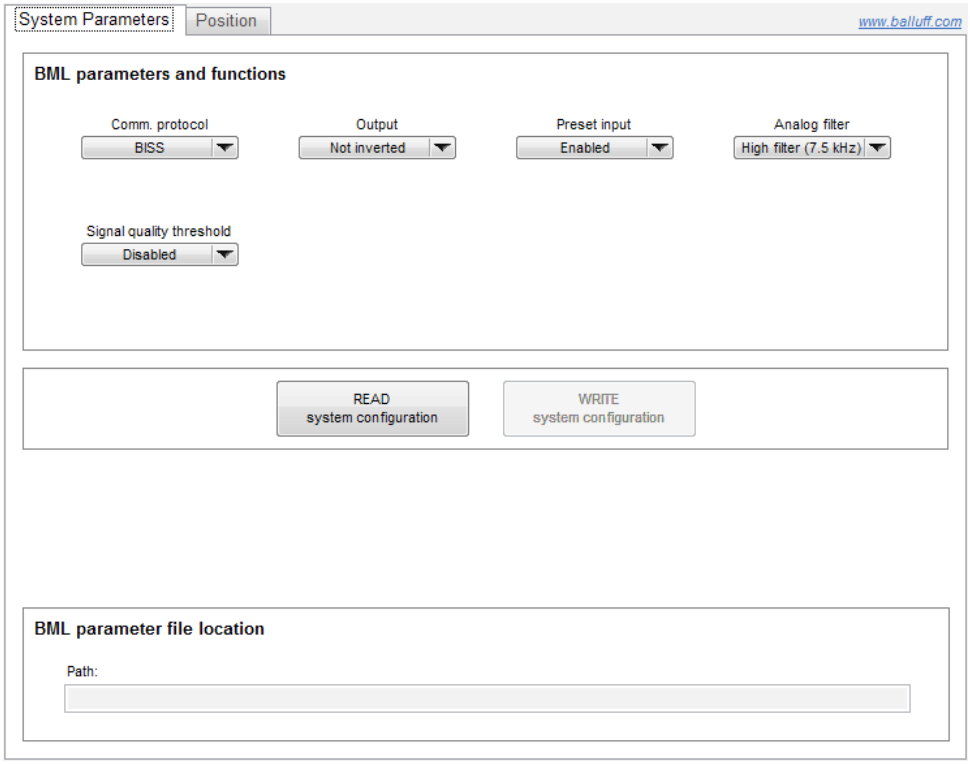
The available real-time errors are stored in the sensors and can be easily read out (READ STORED ERRORS). After the readout these stored values will be displayed on the Position tab (Detailed errors - stored), and they will be cleared from the BML.
For additional information see user's guide BML-S1G.

7 Specific functions BML SL1

In the following the tabs within the Configuration Tool for the BML SL1 are explained. For general functions of the Configuration Tool see *Basic functions* on page 10.

> **i** Additional information about the sensor head BML SL1 can be found at **www.balluff.com** or by sending an email request to **service@balluff.de**.

7.1 System Parameters tab



The figure shows BML parameters and functions in Advanced mode (for information see *Settings menu* on page 13).

7 Specific functions BML SL1 (continued)

7.1.1 BML parameters and functions

The following options are available to change the BML configuration:

Parameters	Options	Note
Communication protocol	BiSS/SSI	Sets the type of serial interface.
Output	Not inverted	Rising output curve
	Inverted	Falling output curve
Preset input	Disabled	To prevent the Preset input from being accidentally triggered, it can be disabled.
	Enabled	The Preset input is used to set the current position value to a continuous approx. 10 mm.
Analog filter	Disabled	Using the analog filter reduces position noise. Use of the analog filter can result in a lag error.
	Low filter (15 kHz)	
	High filter (7.5 kHz)	
Signal quality threshold	Disabled	Signal quality monitoring disabled.
	Several selection options (0…100 %)	The sensor head continuously monitors the signal quality. If the signal quality drops below the threshold value, a warning is issued through the digital interface and the LED provides a corresponding indication.

Tab. 7-1: Parameters BML SL1

> **i** The analog filter and signal quality threshold options are only visible in Advanced mode (see *Settings menu* on page 13)

> **i** The changes are only applied after the WRITE SYSTEM CONFIGURATION button was clicked, and the parameters are written. To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor head during an update process.

7.1.2 Write system configuration

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the magnetic encoder system is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ► The system must be taken out of operation before configuration.
- ► The sensor head may only be connected to the USB adapter for configuration.
- ► After using the Configuration Tool remove the USB adapter.

> **i** To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor head during the write process.

Clicking on WRITE SYSTEM CONFIGURATION sends information to the sensor head. Transmission takes a certain amount of time, since all the parameters are sent.

> **i** The button WRITE SYSTEM CONFIGURATIONS is only active if there are pending changes in parameters.

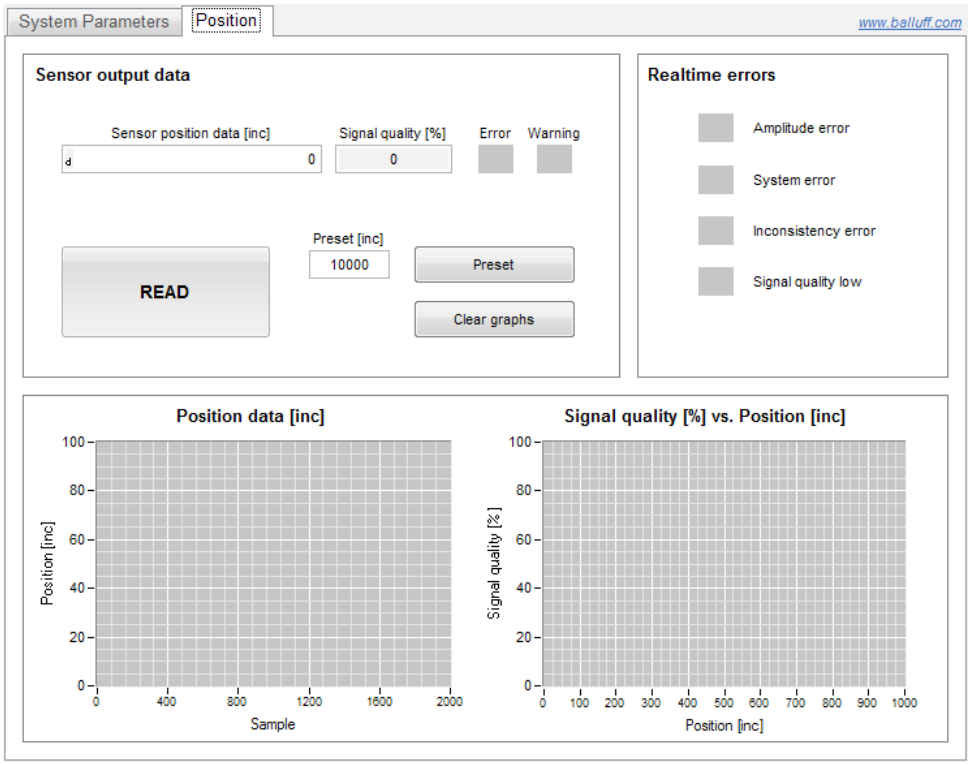
7.1.3 Read system configuration

The current sensor head parameters can be read out at any time using the button READ SYSTEM CONFIGURATION.

> **i** When reading out, the parameters shown in the Configuration Tool are rejected.
> This is helpful for example when the parameters in the Configuration Tool are changed but not written to the sensor head and you want to display the original settings currently stored in the sensor head again.

7 Specific functions BML SL1 (continued)

7.2 Position tab

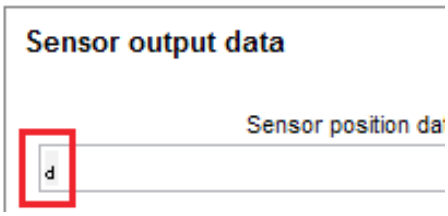


7.2.1 Read function

Clicking on READ starts data retrieval from the sensor head in real time. The data types which will be read out are the following:

- Position data
- Real time errors
- Signal quality (only for BiSS communication protocol)

The position values and signal quality are displayed numerically and graphically on the user interface. The real time errors are displayed with the help of LEDs. The numeric format (radix) of the position data can be changed to decimal, hexadecimal, octal or binary by clicking on the area as marked in the figure.



> **i** The CLEAR GRAPHS button can be used to reset the graph display.

7 Specific functions BML SL1 (continued)

7.2.2 Preset function

The Preset function ("null position") can be used to set the start (null) position for the BML absolute magnetic encoder system. Any desired values can be set in the input field. The output value of the BML (in increments) after the Preset function can be calculated with the following equation:

$$\text{BML output [inc]} = \frac{\text{Preset [µm]}}{\text{BML resolution [µm/inc]}}$$

The Preset function changes some BML parameters. Do not remove the sensor head during this procedure.

7.2.3 Real time errors

The real time errors are displayed with the help of LEDs:

Real time errors	Possible cause	Troubleshooting
Amplitude error	The working range of the sensor head has been exceeded or the magnetic tape is defective.	► Check orientation of the tape (alignment of sensor head with magnetic tape). ► Exchange the magnetic tape.
System error	Sensor head defective.	► Check supply voltage. ► Check temperature. ► Replace sensor head.
Inconsistency	Plausibility check for the sensor head fails.	► Check orientation of the tape (alignment of sensor head with magnetic tape). ► Exchange the magnetic tape.
Signal quality too low	The working range of the sensor head has been exceeded or the magnetic tape is defective.	

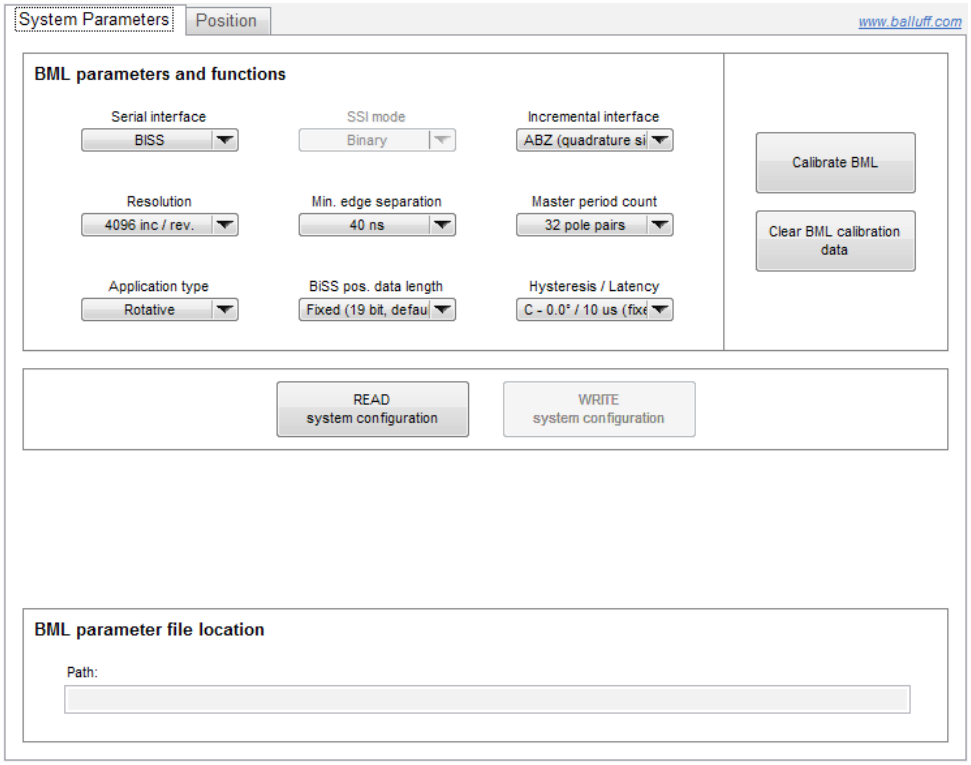
Tab. 7-2: Real time errors

8 Specific functions BML BM1

In the following the tabs within the Configuration Tool for the BML BM1 are explained. For general functions of the Configuration Tool see *Basic functions* on page 10.

> Additional information about the sensor module BML BM1 can be found at **www.balluff.com** or by sending an email request to **service@balluff.de**.

8.1 System Parameters tab



The figure shows BML parameters and functions in Advanced mode (for information see *Settings menu* on page 13).

8 Specific functions BML BM1 (continued)

8.1.1 BML parameters and functions

The following options are available to change the BML configuration:

Parameters	Options	Note
Serial interface	BiSS/SSI	Sets the type of serial interface.
SSI mode	Binary/Gray	Transmission type for SSI interface
Incremental interface	ABZ (quadrature signals) / analog sin/cos interface (1Vpp)	Sets the type of incremental interface. (For additional information see user's guide *Interfaces for BML Magnetic Encoder System*)
Resolution	Multiple selection options	Sets the resolution in the range of 512 …131,072 increments/ revolution. (The resolution set here applies to both the ABZ and the BiSS/SSI interface)
Min. edge separation	Multiple selection options	Sets the minimum edge separation for the quadrature output. Only together with ABZ (quadrature signals).
Master period count	16	Master period count per master track = 16
	32	Master period count per master track = 32
	64	Master period count per master track = 64
Application type	Rotating	Rotating application, magnetic disc
	Linear	Linear application, magnetic tape
BiSS Pos. data length	Fixed (19 bits, standard)	Only in conjunction with BiSS communication protocol
	Flexible (14...17 bits)	Adapting data length to resolution (for resolution less than 14 bits, filled with leading zeros). Only in conjunction with BiSS communication protocol.
Hysteresis/Latency	Multiple selection options	Different filters for position detection can be selected in the sensor module. For filter stage A an additional hysteresis of 0.175° results.

Tab. 8-1: Parameters BML BM1

> **i** The options *BiSS Pos. data length* and *Hysteresis / Latency* are only visible in Advanced mode (see *Settings menu* on page 13)

> **i** The changes are only applied after the WRITE SYSTEM CONFIGURATION button was clicked, and the parameters are written. To avoid data loss and malfunctions do not remove the sensor module during an update process.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

8.1.2 Write system configuration

⚠ DANGER

Uncontrolled system movement

When starting up, if the magnetic encoder system is part of a closed loop system whose parameters have not yet been set, the system may perform uncontrolled movements. This could result in personal injury and equipment damage.

- ► The system must be taken out of operation before configuration.
- ► The sensor module may only be connected to the USB adapter for configuration.
- ► After using the Configuration Tool remove the USB adapter.

Clicking on WRITE SYSTEM CONFIGURATION sends information to the sensor module. Transmission takes a certain amount of time, since all the parameters are sent.

> **i** The button WRITE SYSTEM CONFIGURATIONS is only active if there are pending changes in parameters.

8.1.3 Read system configuration

The current sensor module parameters can be read out at any time using the READ SYSTEM CONFIGURATION button.

> **i** When reading out, the parameters shown in the Configuration Tool are rejected.
> This is helpful for example when the parameters in the Configuration Tool are changed but not written to the sensor module and you want to display the original settings currently stored in the sensor head again.

8.1.4 Calibration function

Use this function to calibrate your BML BM1 magnetic encoder system for rotary or linear applications. Calibration is absolutely necessary in order to set the sensor module to the installation orientation of the magnetic disc. Only then can proper system function be assured.

Requirements:

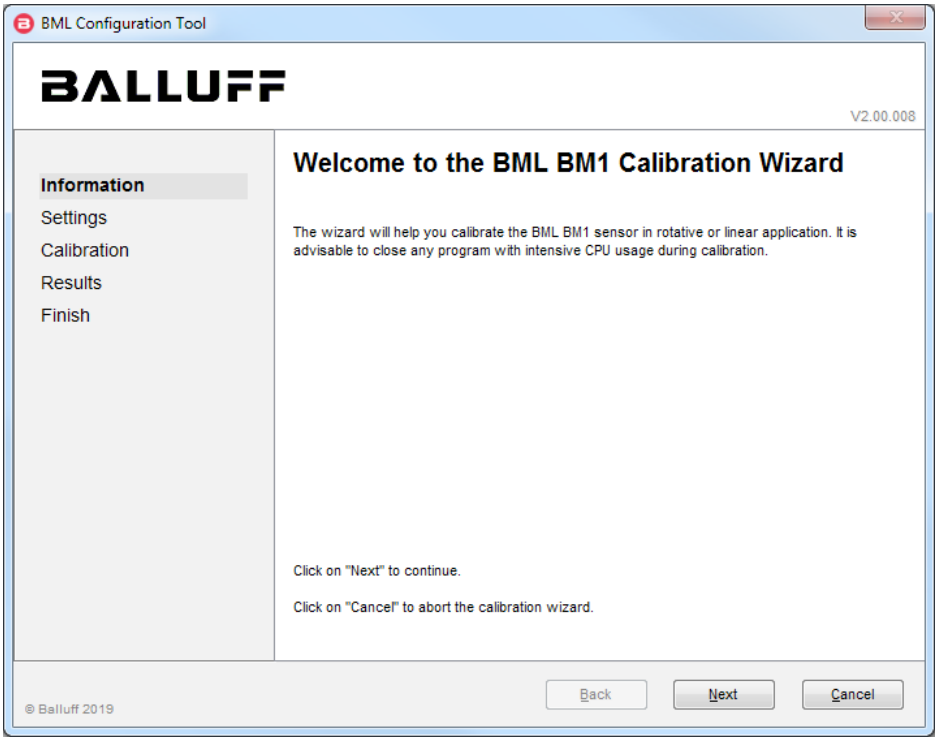
- Appropriate magnetic disc or linear tape with correctly set *number of master period count* (see *BML parameters and functions* on page 25)
- Proper system setup (e.g. optimal air gap, etc…)

> **i** If an error occurs during calibration and calibration is interrupted, proper system function cannot be assured. If this happens you must repeat the calibration.

To perform a calibration, click on the CALIBRATE BML button on the *System Parameters* tab and follow the instructions provided by the Calibration Wizard.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Information

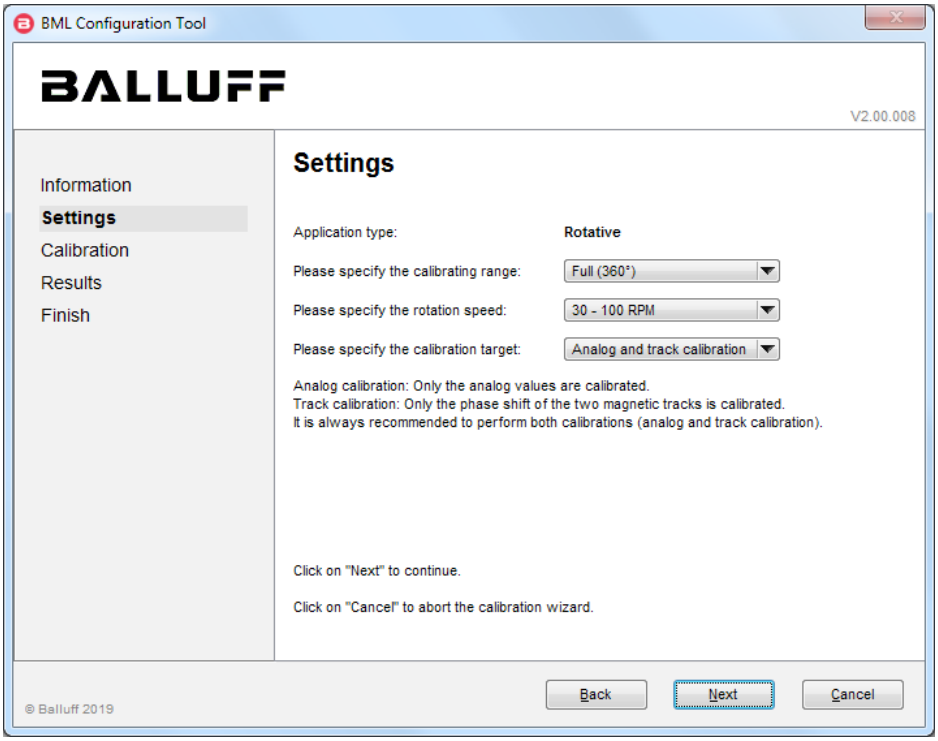


The Wizard helps in calibrating the BML BM1 sensor module in either a rotary or linear application. During calibration we recommend closing all programs that represent a heavy load on the CPU.

Clicking on the NEXT button takes you to the next step *Settings*.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Settings



The following settings must be made before calibrating. Depending on the application type and calibrating range either the speed or the measuring time [s] must be specified.

Settings	Options	Note
Calibrating range	Full (360°)	Entire measuring range (360°) is calibrated.
	By segment (less than 360°)	Measuring range less than 360° or linear calibration.
Calibration mode	Analog calibration	Only the analog values are calibrated for aligning the sensor module.
	Track calibration	Only the phase shift for the two magnetic tracks is calibrated.
	Analog and track calibration	Combination of both calibrations (recommended).
Rotation speed	Multiple selection options	Indicates the speed range at which the calibration is performed (only for rotary application).
Measuring time [s]	5…30	Indicates the time frame in seconds which is sufficient for moving from the start position to the end position during segment calibration (only for linear applications or segmented calibration range).

Tab. 8-2: Settings BML BM1

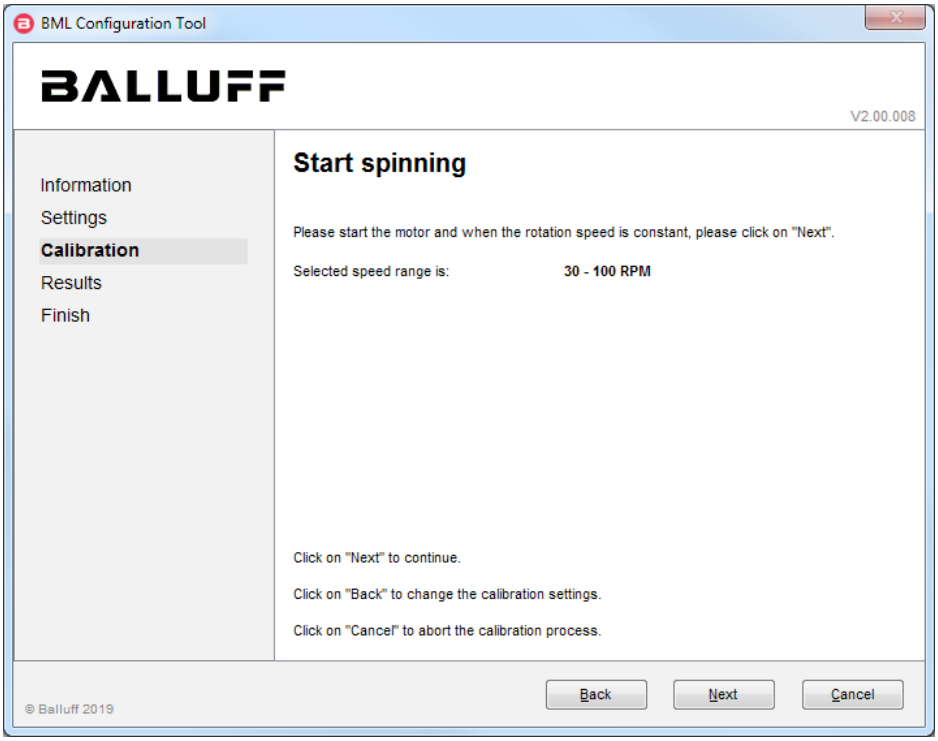
> The application type (rotary or linear) can be changed in the system parameters (see *BML parameters and functions* on page 25).

> The recommended rotational speed for optimized calibration is between 100 and 300 rpm.

Clicking on the NEXT button takes you to the next step *Calibration*.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Calibration



Calibration consists of rotary mode, linear mode and segment calibration.

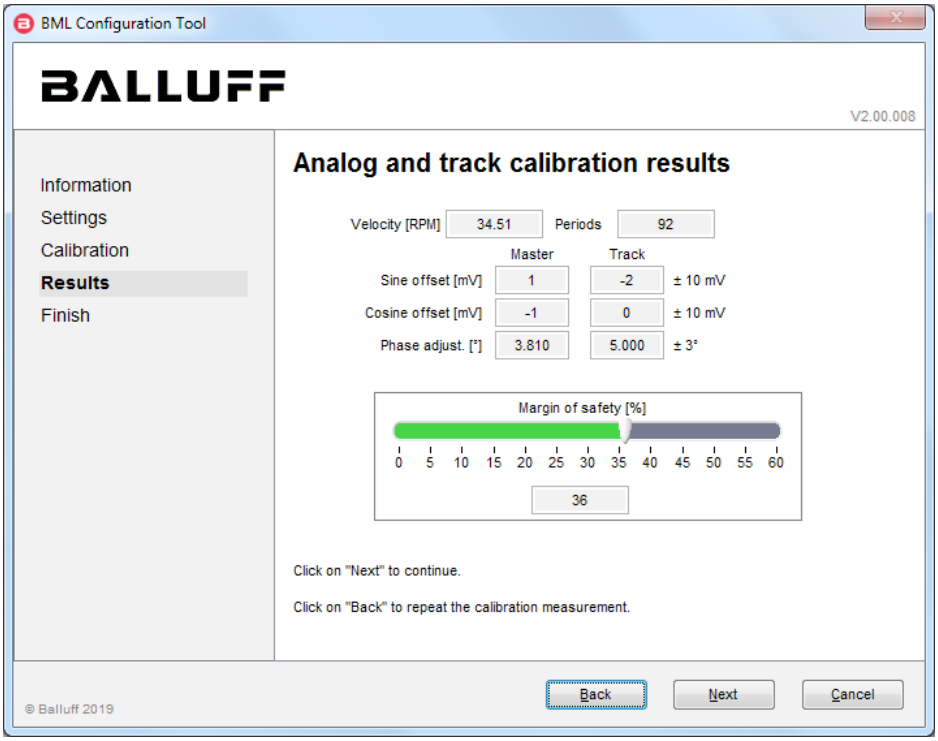
In rotary mode calibration is automatically performed. To do this, start the application (e.g. the motor). As soon as the speed is constant, click on Next. The Tool then carries out the calibration. After calibration is complete, the result is displayed.

For linear or segment calibration you must move multiple times from the start position to the end position. To do this, follow the instructions by the Calibration Wizard exactly.

i	If segment or linear calibration is performed, proper system function can be assured only within the calibrated range.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Result



In the following the results are shown and how they are interpreted. Depending on the calibration mode only the analog results, only the track results or all results are shown.

Result	Options	Note
Sine Offset [mV]	The analog sine and cosine values provide information about the air gap over the sensor module. These should lie within a range of ±10 mV.	If both the sine and cosine values are outside the tolerance, check the calibration and repeat.
Cosine Offset [mv]		
Phase adjustment [°]	Phase adjustment provides information about the orientation of the sensor module. This should be approaching 0 °, but at least within the range of ±3°.	If the phase adjust lies outside the tolerances, check the X- and Y-orientation of the sensor module.
Margin of Safety [%]	The *Margin of Safety* value provides information about the phase reserve between master and nonius track. This should be greater than 35% but at least 30%.	If *Margin of Safety* is outside the indicated percentage value, check the air gap and the X- and Y-orientation.

Tab. 8-3: Results BML BM1

> **i** If Margin of Safety = 1 % the system is just barely functional. To be able to provide a sufficiently reliable system, a margin of safety of at least 35% or higher is recommended.

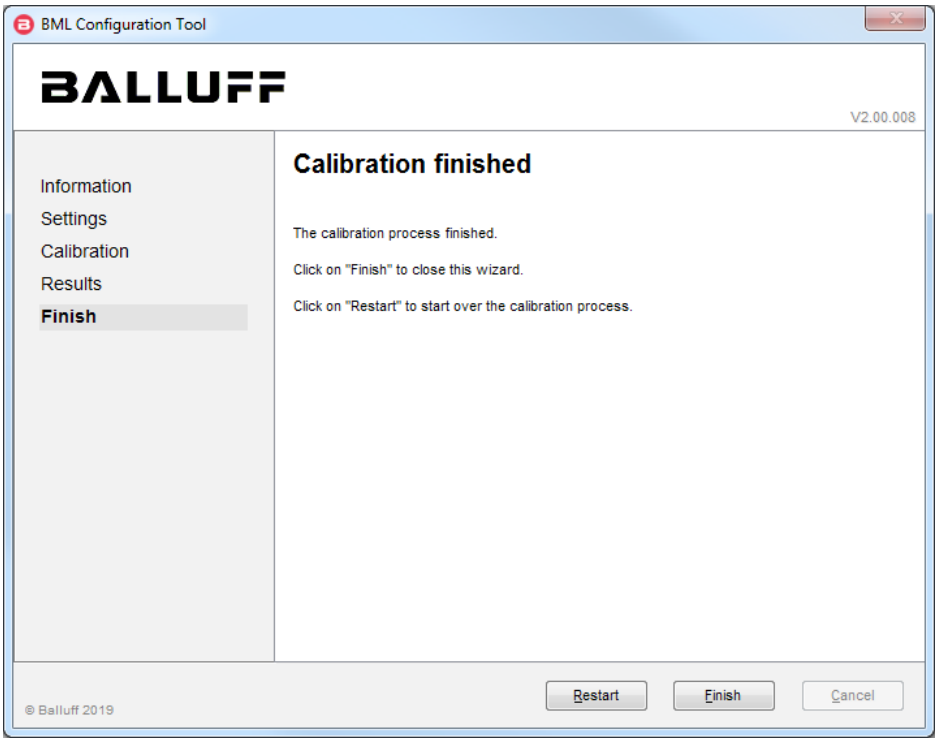
Back returns you to the settings where you can repeat the calibration.

> **i** We recommend always performing both calibrations (analog and track). Repeat the calibration one to three times to obtain better calibration results.

Clicking on the Next button takes to the next step *Finish*.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Finish



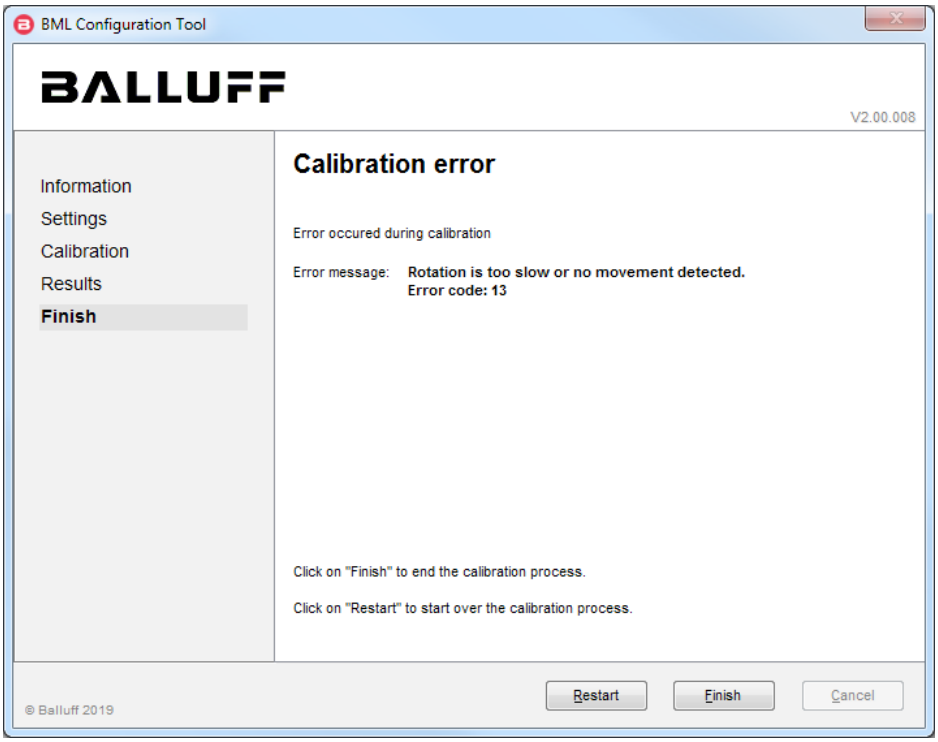
The calibration was successfully finished. Clicking on FINISH closes the Calibration Wizard and writes the calibration results to the sensor module.

Clicking on CANCEL closes the Calibration Wizard and the calibration results are not written to the sensor module.

You can then go to the *Position* tab and read the position data and any possible real time errors (see *Position tab* on page 33).

8 Specific functions BML BM1 (continued)

Calibration errors



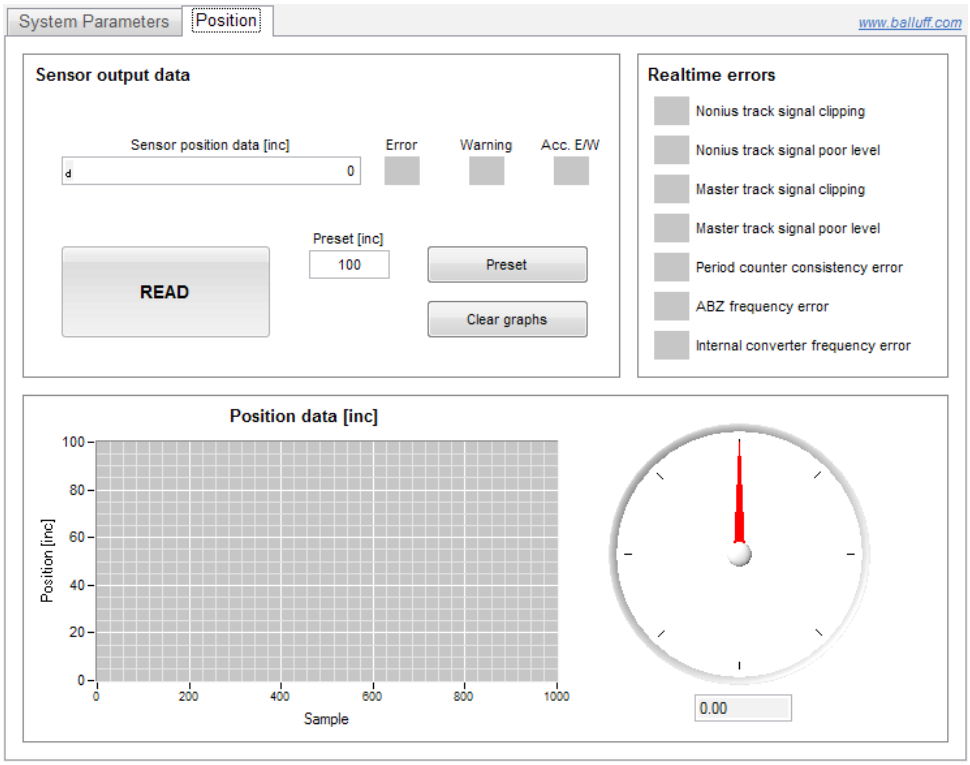
The following errors may occur during calibration:

Error description	Troubleshooting
Speed too low or no movement detected.	The speed does not agree with the set speed range. ► Check the speed range and if necessary adjust it in the settings.
Speed too high.	
Communication error. Check the connection and restart the Calibration Wizard.	► Check the connection on the sensor module and USB adapter and restart the Calibration Wizard.
Insufficient working memory. Try closing some programs and restarting the Calibration Wizard.	► Close as many programs as possible and restart the Calibration Wizard.
Unknown error. Restart the Calibration Wizard.	► Check the connection on the sensor module and USB adapter and restart the Calibration Wizard.

Tab. 8-4: Calibration error BML BM1

8 Specific functions BML BM1 (continued)

8.2 Position tab

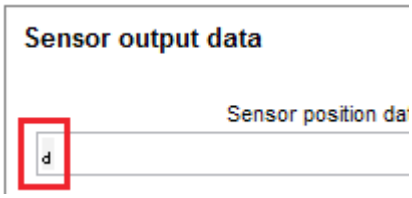


8.2.1 Read function

Clicking on READ starts data retrieval from the sensor head in real time. The data types which will be read out are the following:

- Position data
- Real time errors

The position values are displayed in the user interface numerically and in graph form. The real time errors are displayed with the help of LEDs. The numeric format (radix) of the position data can be changed to decimal, hexadecimal, octal or binary by clicking on the area as marked in the figure.



> The Clear graphs button can be used to reset the graph display.

8.2.2 Preset function

In *Sensor output data* you can use the Preset function (null point) to set the null point for the BML absolute magnetic encoder system. Any desired values can be set in the input field.

The Preset function changes some BML parameters. Do not remove the sensor module during this procedure.

8 Specific functions BML BM1 (continued)

8.2.3 Real time errors

The real time errors are displayed with the help of LEDs:

Real time errors	Possible cause	Troubleshooting
Nonius signal overdriven	Air gap between sensor module and magnetic disc/ magnetic tape is too great.	► Check orientation of the sensor module to the magnetic disc or magnetic tape and/or repeat calibration.
Nonius signal too low	The working range of the sensor module has been exceeded or the magnetic disc/magnetic tape is defective.	
Master signal overdriven	Air gap between sensor module and magnetic disc/ magnetic tape is too great.	
Master signal too low	The working range of the sensor module has been exceeded or the magnetic disc/magnetic tape is defective.	
Plausibility error in period counter	Plausibility check of the absolute signal fails or no calibration performed.	
ABZ frequency error	Calibration failed, sensor module defective.	► Check supply voltage and/or repeat calibration. ► Replace sensor module.
Frequency counter of the internal converter	Calibration failed, sensor module defective.	

Tab. 8-5: Real time errors BML BM1

9 Technical data

9.1 Ambient conditions

Operating temperature	0…50 °C

9.2 Electrical properties

Sensor head connection	M12×1, 12-pin
Sensor module connection	JST ZPDR-12V-S

9.3 Materials

Housing material	Aluminum

No. 943946-726 EN · 00.000000 · E19; subject to modification.

www.balluff.com

Headquarters

Germany
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone + 49 7158 173-0
Fax +49 7158 5010
balluff@balluff.de

Global Service Center

Germany
Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Phone +49 7158 173-370
Fax +49 7158 173-691
service@balluff.de

US Service Center

USA
Balluff Inc.
8125 Holton Drive
Florence, KY 41042
Phone (859) 727-2200
Toll-free 1-800-543-8390
Fax (859) 727-4823
technicalsupport@balluff.com

CN Service Center

China
Balluff (Shanghai) trading Co., ltd.
Room 1006, Pujian Rd. 145.
Shanghai, 200127, P.R. China
Phone +86 (21) 5089 9970
Fax +86 (21) 5089 9975
service@balluff.com.cn

943946/E19