

NUMERIK
JENA

The screenshot displays the EPIFLEX Pro Software interface. At the top, there is a menu bar with 'Datei', 'Epiflex', and 'Info'. Below the menu is a toolbar with icons for file operations and a 'DAT' file icon. The main window is titled 'EPIFLEX Pro Software' and features a 'Running...' status with a play button and 'AUS' (Off) text. A 'Sensor #' field shows '69693447'. Below this, there are two tabs: 'Abgleich' (selected) and 'Optionen'. The 'Abgleich' tab contains several sliders for 'LED', 'Offs Sin', 'Offs Cos', 'Ampl Sin', and 'Ampl Cos', with numerical values 4, 0, -8, 117, and 114 respectively. A 'Wiederholen' (Repeat) button is located at the bottom left of the adjustment window. The main display area shows a circular plot with a blue arc and a waveform display with three signals: Sine (green), Cosine (red), and Index (blue). The waveform display includes a 'Signalspannung' (Signal Voltage) dropdown set to '1Vss' and a '64µs/Div' scale. A status bar at the bottom indicates 'select 1Vpp verbunden'.

Ergebnisse - Signalabgleich

Name	Wert	Dauer

Das System über der Referenzmarke hin- und her bewegen

Wiederholen Abbrechen Speichern

ADJUSTMENT TOOL
ID 685 668-01
SN 71 202 305

EPIFLEX ADAPTER
ID 1206527-01
SN 67 241 387

ADJUSTMENT TOOL

Für inkrementelle Messsysteme von NUMERIK JENA mit Onlinekompensation



Original Betriebsanleitung

INHALTSVERZEICHNIS

1	Merkmale und Einsatzgebiete	4
1.1	Funktionen des ADJUSTMENT Tools im Überblick	4
1.2	Onlinekompensation	4
1.3	Geeignete Messsysteme	4
2	Allgemeine Informationen	5
2.1	Allgemeine Hinweise	5
2.2	Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen	6
2.3	Hinweise zu Transport, Lagerung und Handling	6
2.4	Hinweise zur Benutzung	6
2.5	Hinweise zu Umweltschutz und Entsorgung	7
2.6	Lieferumfang	7
2.7	Typenschild	7
3	EPIFLEX Pro Software	8
3.1	Installation	9
3.2	Übersicht & Funktionsumfang	9
3.3	Softwareoberfläche	10
3.3.1	Menü	10
3.3.2	Signalfenster mit Lissajous-Figur	11
3.3.3	Signalfenster für Referenzimpuls	12
3.4	Manuelle Einstellungen	13
3.4.1	Reiter - Abgleich	13
3.4.2	Reiter - Onlinekompensation	14
3.4.3	Reiter - Optionen	15
3.5	Erweiterte Softwareeinstellungen	16
4	Anschlussweise	17
4.1	Unterscheidung je nach NUMERIK JENA Produktgruppe	17
4.1.1	Anschlussweise A	17
4.1.2	Anschlussweise B	18
4.2	Anschlussvarianten des Diagnosesteckers	19
4.2.1	Messköpfe mit Messkopfleiterplatte	19
4.2.2	Messköpfe mit Steckerleiterplatte	19
4.3	Betrieb des ADJUSTMENT Tools	20

5	Automatischer Signalabgleich	21
5.1	Vorgehensweise Signalabgleich	22
5.2	Hinweise zum automatischen Signalabgleich	23
5.3	Beurteilung der Analogsignale mit ausgeschalteter Regelung	24
6	Schnittstelleneinstellungen	25
7	Pinbelegung des Diagnosesteckers	25
8	Fehlersuche	26
9	Bestellinformationen	27

1 Merkmale und Einsatzgebiete

Die Messsysteme von NUMERIK JENA werden vor der Auslieferung unter idealen Anbaubedingungen getestet und elektronisch abgeglichen. Darüber hinaus bieten die Sensormodule die Möglichkeit eines elektronischen Signalabgleichs nach dem Einbau in die Applikation. Das Messsystem kann somit, in Bezug auf die gegebenen mechanischen Umgebungsbedingungen (Toleranzen), optimiert werden.

Um den Signalabgleich möglichst einfach und effektiv zu gestalten, wurde das ADJUSTMENT Tool sowie die dazugehörige EPIFLEX Pro Software entwickelt.

1.1 Funktionen des ADJUSTMENT Tools im Überblick

- Automatischer Signalabgleich (Optimierung) und Programmierung des Sensormoduls
- Darstellung der sinusförmigen Zählsignale mit Amplitude, Offset und Phasenlage
- Ermöglicht die Beurteilung der mechanischen Anbaubedingungen
- Darstellung und Justierung des Referenzimpulses

1.2 Onlinekompensation

Die Messsysteme von NUMERIK JENA sind mit einer dynamischen Offset- und Amplitudenregelung (Onlinekompensation) ausgestattet. Hierbei werden Offset und Amplitude der analogen Fotodiodensignale ihrem Sollwert in Echtzeit nachgeregelt. Messfehler, zum Beispiel durch Maßbandverunreinigungen oder Ungenauigkeiten im Ablauf der Führung, werden dadurch reduziert. Die Phasenlage zwischen Sinus- und Kosinussignalen und die Lage des Referenzimpulses werden von der Regelung nicht berücksichtigt.

1.3 Geeignete Messsysteme

Das ADJUSTMENT Tool ist für folgende NUMERIK JENA - Messsysteme geeignet:

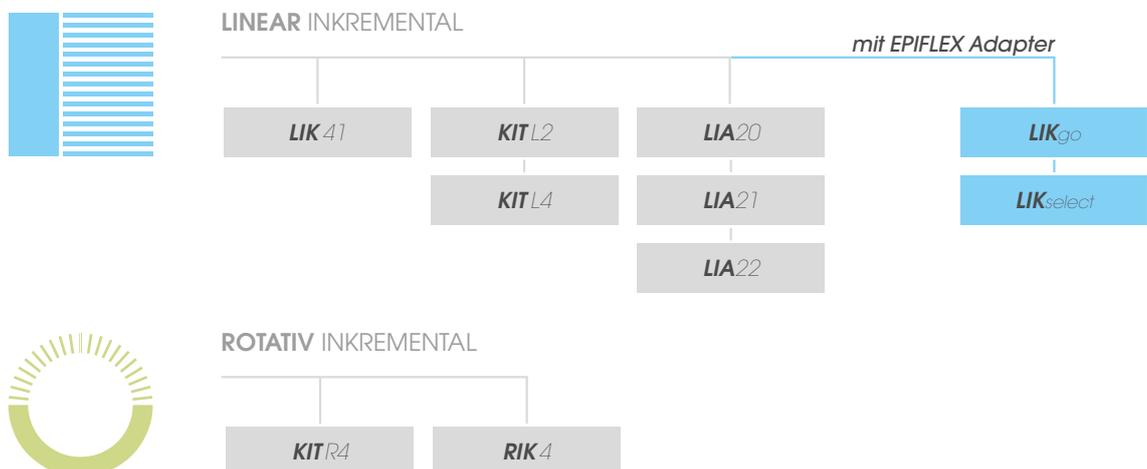


Abbildung 1

2 Allgemeine Informationen

2.1 Allgemeine Hinweise

- Bitte machen Sie sich vor Anbau und Inbetriebnahme des Messsystems mit den zugehörigen Betriebsanleitungen und Datenblättern gründlich vertraut!
- Die Funktion der Messsysteme sowie der Zubehörartikel kann nur dann gewährleistet werden, wenn die Anbau- und Betriebsbedingungen, wie in den zugehörigen Betriebsanleitungen und Datenblätter aufgeführt, eingehalten sind.
- Für Schäden, die durch nichtautorisierte Eingriffe in Messsysteme oder Zubehörartikel entstehen, übernimmt die NUMERIK JENA GmbH keine Haftung. Durch unbefugte Eingriffe erlöschen sämtliche Garantieansprüche!
- Um die in den technischen Daten angegebenen Genauigkeiten zu erreichen, sind die vorgeschriebenen Montagetoleranzen einzuhalten! Wenn die maschinenseitigen Toleranzen, die in den Betriebsanleitungen und Datenblättern aufgeführten Toleranzen überschreiten, kann es im Betrieb zu Funktionsstörungen bzw. Messfehlern kommen.
- Für Schäden und Funktionsstörungen, die auf eine fehlerhafte Montage und/oder fehlerhafte Inbetriebnahme zurückzuführen sind, übernimmt die NUMERIK JENA GmbH keine Haftung.
- Beachten Sie bitte ebenfalls die Betriebsanleitungen, Datenblätter sowie Sicherheitshinweise von Geräten anderer Hersteller, die Sie in Kombination mit Messsystemen und Zubehörartikel von NUMERIK JENA einsetzen, um eine sichere Funktion zu gewährleisten.
- Für ergänzende Informationen bitte den Service der NUMERIK JENA GmbH oder autorisierter Vertretungen ansprechen. Entsprechende Kontaktdaten finden Sie auf der NUMERIK JENA Webseite unter www.numerikjena.de.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise und Warnsymbole!



Gerätegefährdung/Funktionsstörung!



Stecker ziehen!



Leicht entflammbar!

2.2 Hinweise zu gesetzlichen Bestimmungen



- NUMERIK JENA Messsysteme sind EG-konform und tragen die CE-Kennzeichnung.
- Sie entsprechen der Richtlinie: 2011 / 65 / EU (RoHS)
- NUMERIK JENA Messsysteme entsprechen den Bestimmungen des Produktsicherheitsgesetz (ProdSG) in der Fassung vom 08. November 2011.
- Schließen Sie NUMERIK JENA Messsysteme nur an Folge-Elektroniken an, deren Versorgungsspannung aus PELV-Systemen (EN 50178) erzeugt wird.
- NUMERIK JENA Messsysteme erfüllen die Anforderungen der Norm IEC 61010-1 nur, wenn die Spannungsversorgung aus einem Sekundärkreis mit begrenzter Energie nach IEC 61010-1 3rd Ed., Abschnitt 9.4 oder mit begrenzter Leistung nach IEC 62368-1 2nd Ed., Abschnitt 6.2.2.5 PS2 oder aus einem Sekundärkreis der Klasse 2 nach UL1310 erfolgt.*
- Mit Erscheinen dieser Betriebsanleitung verlieren alle vorherigen Ausgaben ihre Gültigkeit. Für die Bestellung bei der NUMERIK JENA GmbH maßgebend ist immer die zum Vertragsabschluss aktuelle Fassung der Betriebsanleitung.
- Normen (EN, ISO, etc.) gelten nur, wenn sie ausdrücklich in der Betriebsanleitung aufgeführt sind.

Die CE-Konformitätserklärung kann unter folgender Adresse angefordert werden:

NUMERIK JENA GmbH

Im Semmicht 4

07751 Jena

Germany

oder www.numerikjena.de. Weitere Länder auf Anfrage.

2.3 Hinweise zu Transport, Lagerung und Handling

Die Produkte der NUMERIK JENA GmbH dürfen nur in der Originalverpackung transportiert und gelagert werden!

2.4 Hinweise zur Benutzung



**Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen oder lösen –
Andernfalls besteht die Gefahr der Beschädigung von internen Bauteilen.**

* Anstelle der IEC 61010-1 3rdEd., Abschnitt 9.4 können auch die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN 61010-1, EN61010-1, UL 61010-1 und CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 bzw. anstelle der IEC 62368-1 2nd Ed., Abschnitt 6.2.2.5 PS2 die entsprechenden Abschnitte der Normen DIN EN62368-1, EN62368-1, UL62368-1, CAN/CSA-C22.2 No. 62368-1 verwendet werden.



Messsysteme und Zubehörartikel von NUMERIK JENA dürfen nur mit der in der Betriebsanleitung oder im Datenblatt angegebenen Versorgungsspannung betrieben werden.

Bei Anschluss von Nachfolgeelektronikeinheiten (z.B. Steuerung oder Anzeige) ist die Steckerbelegung zu beachten!

2.5 Hinweise zu Umweltschutz und Entsorgung



Umweltschäden durch falsche Entsorgung des Geräts, Zubehörs oder von Peripheriegeräten!

- Entsorgen Sie Elektroschrott und Elektronikkomponenten nicht im Hausmüll.
- Entsorgen Sie Elektroschrott und Elektronikkomponenten nur durch autorisierte Annahmestellen. Sie unterliegen der Sondermüllbehandlung.
- Beachten Sie die Vorschriften des jeweiligen Landes.

Genauere Informationen zu gesetzlichen Regelungen gibt die zuständige Verwaltungsbehörde.

2.6 Lieferumfang

Der Lieferumfang umfasst die folgenden Bestandteile:

- ADJUSTMENT Tool
- Diagnosekabel zum Anschluss des Messsystems
- USB-Kabel zum Anschluss eines PC
- USB-D-SUB-Adapterkabel (15-polig)
- Zwei wechselbare 8-polige Stiftleisten
- Transportkoffer und Dokumentation/Installationshinweise

Die aktuelle Version des Datenblatts ist im Downloadbereich unter www.numerikjena.de verfügbar.

2.7 Typenschild

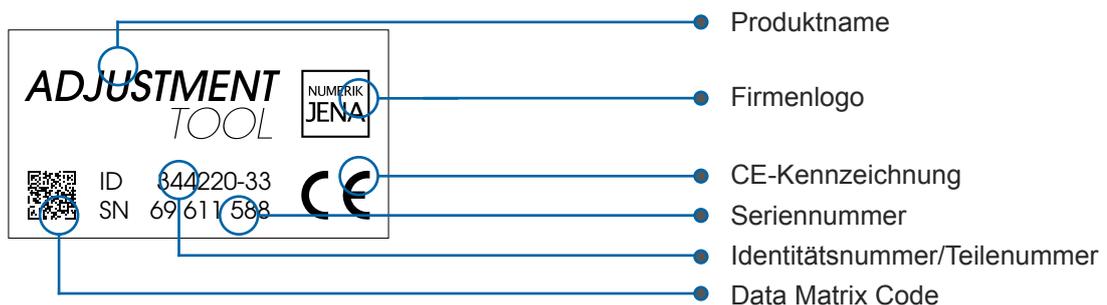


Abbildung 2

3 EPIFLEX Pro Software

Die EPIFLEX Pro Software wurde speziell für das ADJUSTMENT Tool entwickelt und bietet dem Anwender vielseitige Möglichkeiten zur Einrichtung des Messsystems. Die EPIFLEX Pro Software ermöglicht die Anzeige von Sensorsignalen sowie deren Beurteilung.

Mit Hilfe der EPIFLEX Pro Software kann das Messsystem in Bezug auf die gegebenen Anbaubedingungen automatisch elektronisch optimiert werden.

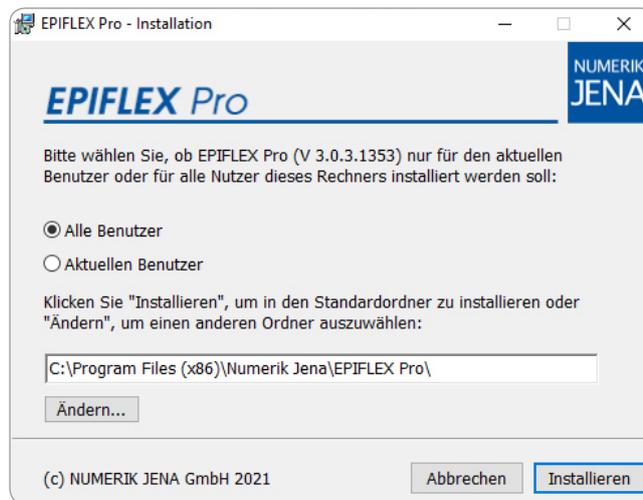


Abbildung 3

Die EPIFLEX Pro Software ist auf der Webseite von der NUMERIK JENA GmbH unter www.numerikjena.de kostenlos zum Download abrufbar.

Sie ist geeignet für folgende Betriebssysteme: Windows 7 / 8 / 10 (32 oder 64 bit)



**Wir führen in regelmäßigen Abständen Fehlerbehebungen und Performanceverbesserungen unserer EPIFLEX Pro Software durch.
Wir empfehlen daher die Software stets auf dem neuesten Stand zu halten!**

3.1 Installation



ACHTUNG! Bitte schließen Sie das ADJUSTMENT Tool erst nach erfolgreicher Softwareinstallation an Ihren PC an!

Für Software-Updates besuchen Sie bitte unsere Webseite. In unserem Downloadbereich stellen wir Ihnen stets die aktuelle Softwareversion kostenlos zum Download bereit, üblicherweise in einem gepackten ZIP-Ordner. Nach dem Download entpacken Sie diesen Ordner auf Ihrem Laufwerk, führen Sie die Installationsdatei aus und folgen Sie den Installationsanweisungen.



HINWEIS: Die Deinstallation einer eventuell schon vorhandenen älteren Softwareversion ist nicht notwendig.

3.2 Übersicht & Funktionsumfang



Abbildung 4

ADJUSTMENT & EPIFLEX Tool-Set		
Geräteinformation anzeigen	✓	IdentNummer & Seriennummer des Messkopfes
Online Compensation	✓	ON/OFF umschaltbar
Relativer Zählerwert	✗	
Abgleich des Anlogsignals	✓	automatischer & manueller Abgleich möglich
Abgleich des Referenzsignals	✓	automatischer & manueller Abgleich möglich
Fehlerprüfung	✗	
Speichern/Auslesen	✓	Die Werte im Auslieferungszustand können abgespeichert und Dateien eingelesen werden.

Tabelle 1

3.3 Softwareoberfläche

3.3.1 Menü

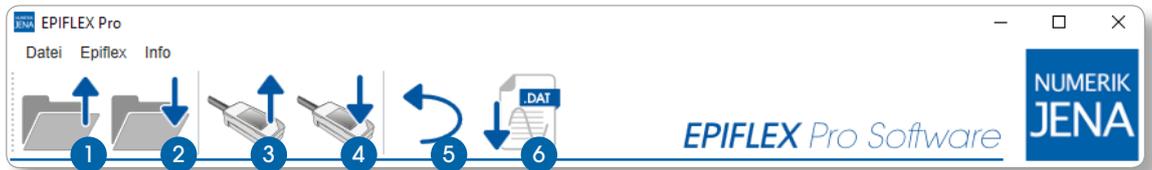


Abbildung 5

- 1 Lesen aus Datei: Liest die Einstellungen aus einer Datei mit gespeicherten Einstellwerten (Abgleichdatei) in den flüchtigen Speicher des Messkopfes.
- 2 Speichern in Datei: Schreibt die aktuellen Einstellungen in eine Datei.
- 3 Lesen aus Messkopf: liest die Daten des angeschlossenen Sensormoduls aus.
- 4 Speichern in Messkopf: speichert die aktuellen Einstellungen permanent im angeschlossenen Sensormodul.
- 5 Rückgängig: macht alle Einstellungen ab dem letzten Anschließen/Lesen bzw. Speichern des Messkopfes rückgängig.
- 6 Speichern der Messrohdaten in Datei für die weitere Auswertung (zB. Excel...).



HINWEIS:

Die folgenden Optionen werden unter Umständen bei Sensoren unterschiedlicher Produktfamilien, abhängig von der Art des integrierten Sensorverstärkers, abweichend dargestellt. Die EPIFLEX Pro Software erkennt automatisch, welches System angeschlossen ist und stellt die entsprechenden Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Sie ist dahingehend optimiert, dem Kunden jeweils nur die für den optimalen Abgleich relevanten Parameter anzuzeigen.

3.3.2 Signalfenster mit Lissajous-Figur

Das Signalfenster zeigt die Sinus- und Kosinus-Zählsignale in Form einer Lissajous-Figur.

Diese Lissajous-Figur sollte idealerweise eine Kreisform aufweisen. Ist der Kreis oval oder liegt sein Mittelpunkt nicht zentrisch auf den 0-Volt Achsen, hat dies meist mechanische Ursachen. Diese Abweichungen können mithilfe des automatischen Signalabgleichs korrigiert werden (Details siehe 5.3 – Beurteilung der Analogsignale – Abbildung 20).

Liegt der Signalkreis oder Teile von ihm außerhalb der grauen Begrenzungslinien ist ein Signalabgleich voraussichtlich nicht mehr möglich. In so einem Fall empfehlen wir die Anbautoleranzen des Messkopfes sowie der Maßverkörperung zu überprüfen. Angaben zu den Montagetoleranzen finden Sie in den Betriebsanleitungen des jeweiligen Produkts.



Abbildung 6

- 7 Signalfenster für Zählsignale
 - dunkelblauer Kreis: Ist-Signal als Lissajous Figur
 - hellblauer Bereich: Signaloptimum
 - graue Kreise: Toleranzgrenzen $0,6 V_{SS}$ bzw $1,2 V_{SS}$
- 8 Button für die Onlinekompensation (EIN /AUS)
- 9 Startet den automatischen Signalabgleich
- 10 Anzeige einer Kurzbeschreibung des jeweiligen Bereichs wird beim Überfahren des Elements mit dem Mauszeiger angezeigt
- 11 Anzeige der Sensor-Nummer

3.3.3 Signalfenster für Referenzimpuls

Dieses Fenster zeigt die Sinus- und Kosinus-Zählsignale sowie den Referenzimpuls an. Die Referenzimpulsbreite sollte in etwa einer Periodendauer entsprechen. Der obere Schnittpunkt von Sinus und Kosinus sollte mittig innerhalb des Referenzimpulses liegen. Diese Einstellung wird ebenfalls vom automatischen Abgleich vorgenommen. Wichtig ist hierbei, dass während des Abgleichs die Referenzmarke auf der Maßverkörperung detektiert wird.

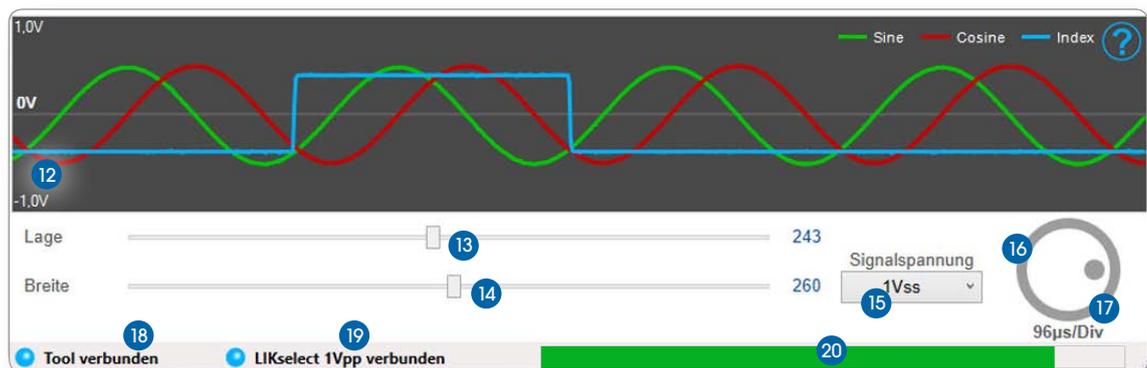


Abbildung 7

- 12 Signalfenster für den Referenzimpuls (Index)
 - grüne Signalperiode: Sinussignal
 - rote Signalperiode: Kosinussignal
 - blaues Signal: Referenzimpuls
 - 13 Regler für die Nachjustierung der Referenzmarke – Änderung der Lage
 - 14 Regler für die Nachjustierung der Referenzmarke – Änderung der Breite
- Es sollten bei (13) und (14) nur geringfügige, durch den Anbau bedingte Korrekturen notwendig sein.
- 15 Auswahlmennü für die Signalamplitude (Schnittstelle) – bei Verwendung der Interpolationsplatinen von Numerik Jena können am Abgleichanschluss Signalnennamplituden von $3 V_{SS}$ oder $1 V_{SS}$ auftreten. Dann muss hier der Messbereich des Adjustment Tools umgeschaltet werden.
 - $1 V_{SS}$ (für Sensormodule ohne sowie mit integrierter Signalinterpolation)
 - $3 V_{SS}$ (für Sensormodule mit externer Interpolationselektronik auf einer Leiterplatte)
 - 16 Mit diesem Drehregler wird die Erfassungsrate des Adjustment Tools verändert. Dies entspricht der Zeitbasiseinstellung eines Oszilloskopes.
 - 17 Anzeige für den Zeitbasiswert
 - 18 Statusanzeige Verbindung zum ADJUSTMENT Tool
 - 19 Statusanzeige angeschlossenes System
 - 20 Balkenanzeige zum Fortschritt des aktuellen Vorgangs

3.4 Manuelle Einstellungen

3.4.1 Reiter - Abgleich

Bei deaktivierter Onlinekompensation kann im Reiter "Abgleich" ein manueller Signalabgleich durchgeführt werden.

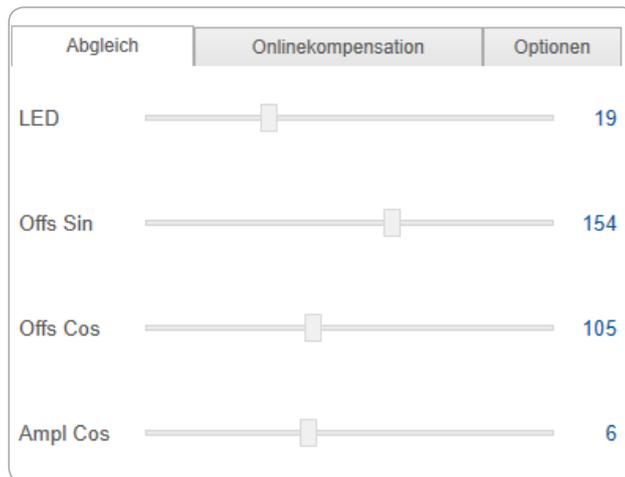
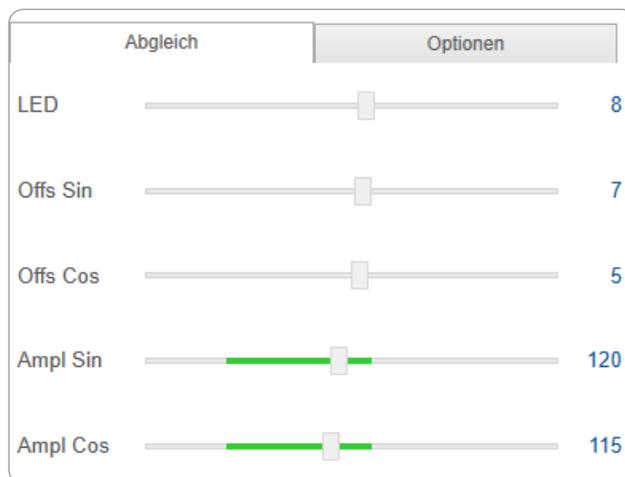


Abbildung 8

Hierbei können die folgenden Einstellparameter verändert werden, die direkten Einfluss auf die Sinussignale (Lissajous-Figur) haben:

- Regler zur Anpassung des LED-Stroms (beeinflusst die Amplituden von Sinus und Kosinus)
- Regler zur Anpassung des Sinus-Offset (Offs Sin) und Kosinus-Offset (Offs Cos)
- Regler zur Anpassung der Kosinusamplitude an die Sinusamplitude (Signalamplitude des Sinus-Signals* (Ampl Sin) & Signalamplitude des Kosinus-Signals (Ampl Cos))

Je nach angeschlossenem Messsystem werden hier Menüpunkte (Reiter) oder Bereiche nicht oder farblich gesondert angezeigt.*



Zur Erleichterung des geeigneten Abgleichs werden nur die jeweils relevanten Einstellungen angezeigt.

Der Regler sollte jeweils im grünen Bereich stehen, wenn die Onlinekompensation verwendet werden soll.

Abbildung 9

* Diese Optionen werden u.U. bei Sensoren mit externer Interpolationselektronik oder abhängig von der Art des integrierten Sensorverstärkers nicht unterstützt.

3.4.2 Reiter - Onlinekompensation

Mit Hilfe des Reiters "Onlinekompensation" kann Einfluss auf die Voreinstellungen (Sollwerte) der Onlinekompensation genommen werden, dies ist jedoch im Normalfall nicht nötig. Hierzu muss die Onlinekompensation aktiv sein.

Die Onlinekompensation regelt die Amplituden des Sinus- und Kosinus-Signals dynamisch.

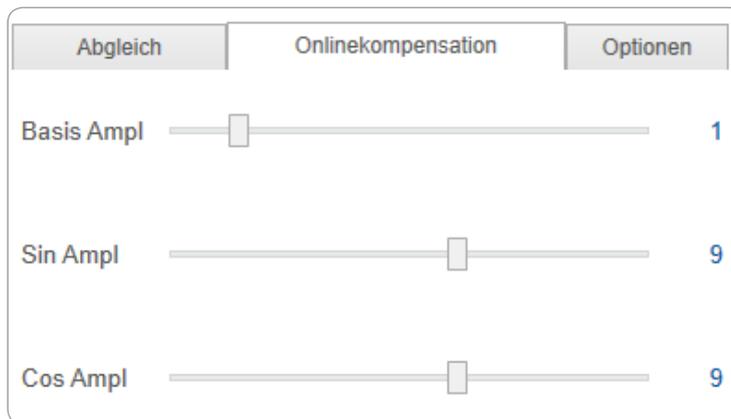


Abbildung 10

* Diese Optionen werden unter Umständen bei Sensoren unterschiedlicher Produktfamilien abhängig von der Art des integrierten Sensorverstärkers oder z.B. externer Interpolationselektronik abweichend dargestellt oder nicht unterstützt. Die EPIFLEX Pro Software ist dahingehend optimiert dem Kunden jeweils nur die für den optimalen Abgleich relevanten Parameter anzuzeigen, daher sind Abweichungen beabsichtigt.

3.4.3 Reiter - Optionen

Der Reiter „Optionen“ bietet die Möglichkeit, das Ausfallsignal (NAS) ein- oder auszuschalten. Des Weiteren kann die Schnittstelle des Messkopfes (1 V_{SS} oder RS 422) sowie der Geschwindigkeits-Index des Sensormoduls eingestellt und die Zählrichtung umgeschaltet werden.*

The screenshot shows a software interface with two tabs: 'Abgleich' (selected) and 'Optionen'. Under 'Optionen', there is a checked checkbox for 'NAS'. Below it, the 'Schnittstelle' is set to 'Rechteck' (selected with a radio button) instead of '1Vss'. The 'Geschw.-Index' is set to 'Id 3 (4MHz)' in a dropdown menu. There is an unchecked checkbox for 'Zählrichtung umkehren'. At the bottom, the 'Ident #' is 1244546-01 and the 'Serien #' is 99775533.

Abbildung 11

Die Einstellung der Schnittstelle ist nötig, um beim Anschluss eines Sensors mit Rechteckschnittstelle ohne Signalinterpolation, die Sinussignale anzuzeigen. Bei der Durchführung des automatischen Signalabgleichs ist diese Voreinstellung nicht nötig. Sie wird dann automatisch gesetzt.

Bei ausgewählten Messsystemen ist bei der Rechteckschnittstelle auch eine Anpassung der maximalen Ausgabefrequenz an die Nachfolgeelektronik möglich (wird nicht von allen Systemen unterstützt).

Unter „Optionen“ werden u.a. auch die Ident- sowie die Seriennummer des Sensormoduls angezeigt. Für eventuelle Rückfragen halten sie diese Angaben bitte bereit.

* Diese Optionen werden u.U. bei Sensoren mit externer Interpolationselektronik oder abhängig von der Art des integrierten Sensorverstärkers nicht unterstützt.

3.5 Erweiterte Softwareeinstellungen

Im Programm-Menü unter dem Menüpunkt Datei > Einstellungen oder durch gleichzeitiges Drücken der Tasten [Strg] + [Shift] + [S] können erweiterte Nutzereinstellungen vorgenommen werden. Durch die Auswahl wird das folgende Fenster aufgerufen:

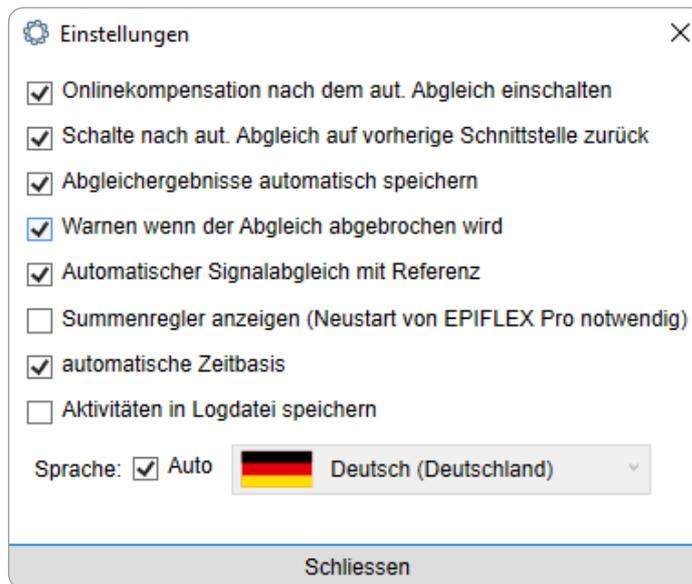


Abbildung 12

Es können die folgenden Funktionen aktiviert bzw. deaktiviert werden:

- Onlinekompensation nach dem automatischen Abgleich einschalten. Der automatische Abgleich wird generell mit deaktivierter Onlinekompensation durchgeführt und endet mit dem Speichern der Werte im Sensor - mit aktivierter Onlinekompensation (Standardmäßig aktiv).
- Schalte nach automatischem Abgleich auf vorherige Schnittstelle zurück. Betrifft nur Sensoren mit digitalem Signalausgang (Standardmäßig aktiviert - empfohlen).
- Warnen wenn der Abgleich abgebrochen wird - wenn diese Option deaktiviert ist werden Abgleichwerte ggf. im Anschluss nicht gespeichert (Standardmäßig aktiviert)
- Automatischer Signalabgleich mit Referenz: Mit dieser Option schließt der automatische Abgleich die Referenzmarke in den Abgleich mit ein. (Standardmäßig aktiv). Für Systeme ohne Referenz muss diese Option deaktiviert werden.
- Summenregler im Anzeigenfenster für Referenzimpuls anzeigen (Neustart von EPIFLEX Pro notwendig) - danach erscheint im Signalfenster für den Referenzimpuls unterhalb der Regler für Lage und Breite zusätzlich ein Summenregler. Dieser ermöglicht einen noch tieferen Abgleich des Referenzsignals für sehr spezielle Anwendungen (Standardmäßig deaktiviert - empfohlen)
- Aktivitäten in LOG-Datei speichern. (Standardmäßig deaktiviert)
- Spracheinstellungen automatisch oder manuell (deutsch/englisch)

4 Anschlussweise

4.1 Unterscheidung je nach NUMERIK JENA Produktgruppe

Die Art der Anschlussweise hängt von der Produktgruppe ab. Es muss unterschieden werden zwischen Anschlussweise A und B:

Anschlussweise A:

- für die neue LIK-Produktfamilie mit LIKgo und LIKselect.

Anschlussweise B:

- für die linearen inkrementellen Produktfamilien, wie der KITL-, LIK2x, LIK4-, LIA-Serie und Produkten des rotativen inkrementellen Portfolios.

4.1.1 Anschlussweise A

Zum Abgleich eines LIKgo- oder LIKselect-Messsystems* (mit D-Sub-Steckverbinder) wird dieses mithilfe des EPIFLEX Adapters an das ADJUSTMENT Tool angeschlossen.

Schließen Sie dazu das ADJUSTMENT Tool, den EPIFLEX Adapter und den Messkopf gemäß der Abbildung an Ihren PC an.

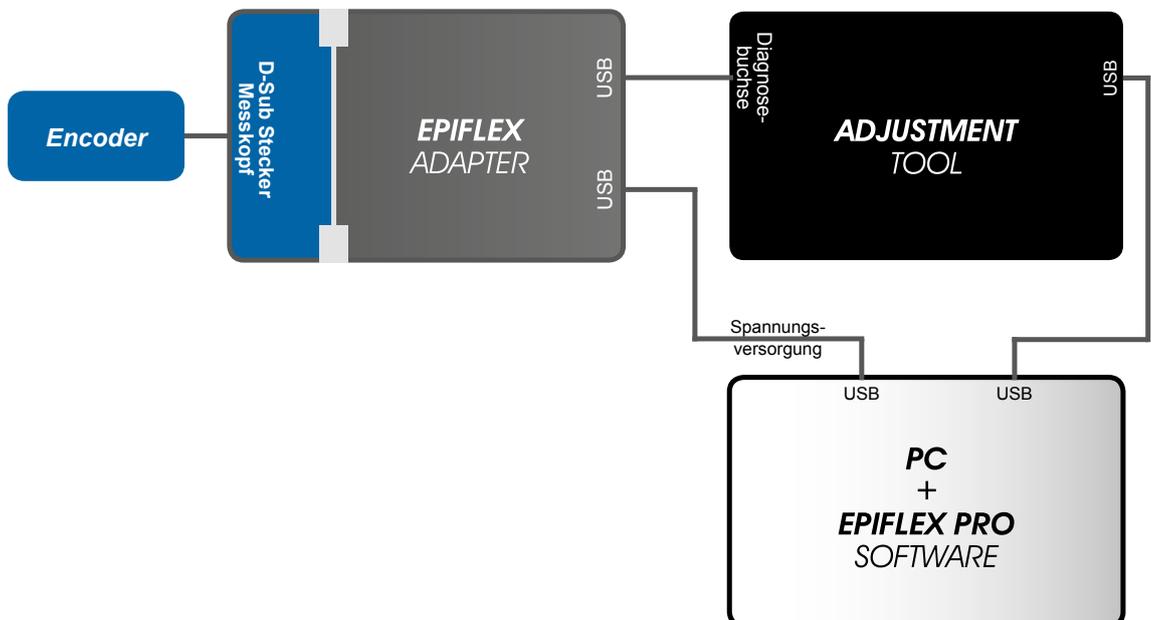


Abbildung 13

Messsysteme der LIKselect-Serie, welche ohne D-Sub-Steckverbinder ausgeliefert werden, benötigen zum Abgleich einen Adapter. Bestellinformationen zum Adapter-Set LIKS1 sind in Kapitel 9 aufgeführt.

* EPIFLEX Adapter-kompatible Geräte sind LIKgo & LIKselect

4.1.2 Anschlussweise B

Die Messsysteme der linearen inkrementellen Produktfamilie, wie der KITL-, LIK2x, LIK4-, LIA-Serie und Produkten des rotativen inkrementellen Portfolios von NUMERIK JENA besitzen einen 8-poligen Diagnosestecker. Dieser dient der Signalbeurteilung, ermöglicht den elektronischen Signalabgleich und befindet sich je nach Typ entweder im Messkopf oder im D-Sub Steckverbinder. Die entsprechende Information kann dem Produktschlüssel auf dem Typenschild entnommen werden.

Schließen Sie das ADJUSTMENT Tool und den Messkopf gemäß der Abbildung an Ihren PC an:

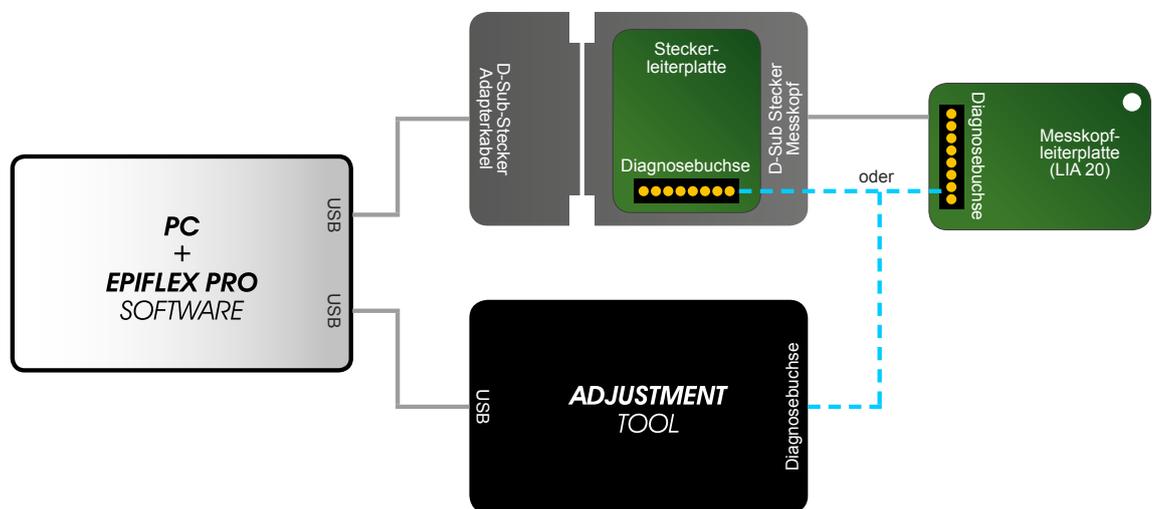


Abbildung 14



ACHTUNG!

Bitte verbinden bzw. trennen Sie den Diagnosestecker nur bei abgeschalteter Spannungsversorgung!

Verbinden Sie den Diagnosestecker wie auf den Darstellungen der Anschlussvarianten aufgezeigt, mit der Diagnosebuchse.

Bitte achten Sie dabei auf die weiße Markierung auf dem Diagnosestecker!

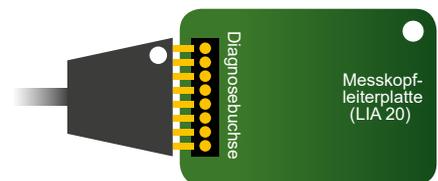
4.2 Anschlussvarianten des Diagnosesteckers

Bei Messsystemen mit Signalverarbeitung in einem Steckverbinder muss dieser geöffnet werden, um die Buchse für den Diagnosestecker zu erreichen. Bei Messsystemen, bei denen sich die Signalverarbeitung im Messkopf befindet, muss der Gehäusedeckel des Messkopfes vorsichtig geöffnet werden.

4.2.1 Messköpfe mit Messkopfleiterplatte

RS 422

mit Interpolation



1V_{SS} oder RS 422

ohne Interpolation

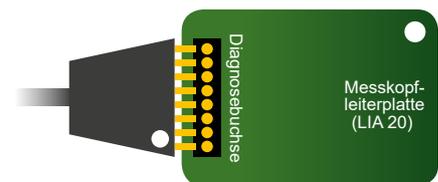


Abbildung 15

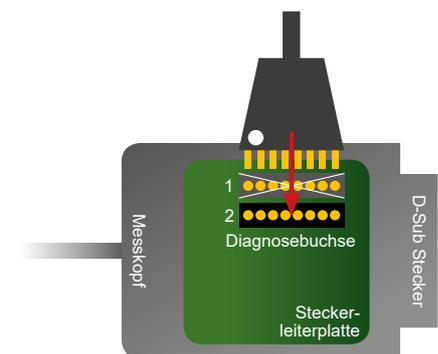
4.2.2 Messköpfe mit Steckerleiterplatte

RS 422

mit Interpolation



Bitte Diagnosebuchse „2“ benutzen!



1V_{SS} oder RS 422

ohne Interpolation

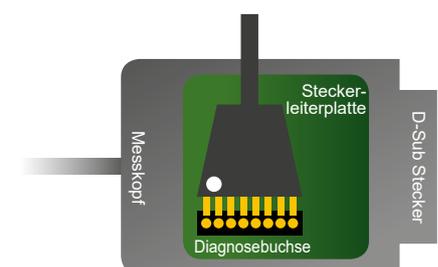


Abbildung 16

4.3 Betrieb des ADJUSTMENT Tools

Beim Betrieb ist folgendes zu beachten:

- Elektromagnetische Störungen, die bei geöffnetem Stecker in das Messsystem einstreuen, können zu Fehlern beim Signalabgleich führen und damit die Optimierung der Signalparameter behindern.
- **Während des Signalabgleichs sind die Signale des Messsystems nicht zur Ansteuerung des Antriebes zu verwenden, da unbeabsichtigte Fehljustierungen zu Fehlimpulsen im Controller und damit zu Störungen im Antriebssystem führen können.**
- Die Achse ist während des Signalabgleichs möglichst ohne motorischen Antrieb zu bewegen. Wenn ein motorischer Antrieb notwendig ist, dann ist mit manueller Steuerung zu verfahren.



ACHTUNG!

Messsystem, Maschine, ADJUSTMENT Tool und Controller müssen auf gleichem Erdpotential liegen. Versorgen Sie das Messsystem während dem Signalabgleich zur Sicherheit mit Hilfe des im Set enthaltenen USB-D-SUB-Adapterkabels über Ihren PC mit Spannung, nicht über einen Controller!

Sollten Sie nicht über das USB-D-SUB-Adapterkabel verfügen, können Sie dieses auch einzeln von der NUMERIK JENA GmbH beziehen.

5 Automatischer Signalabgleich

Die manuelle Optimierung der signalbeeinflussenden Parameter eines Messsystems, kann mitunter etwas umständlich und zeitintensiv sein. Daher bietet die EPIFLEX Pro Software eine automatische Signalabgleichfunktion, die alle Einstellparameter für Sie einfach und schnell optimiert.



ACHTUNG!

Bitte achten Sie darauf, dass sich keine Verschmutzungen auf dem Sensor oder auf der Maßverkörperung befinden, bevor Sie den automatischen Signalabgleich starten. Diese könnten den Abgleichvorgang negativ beeinflussen. Reinigen Sie gegebenenfalls die Oberflächen mit Hilfe eines weichen Mikrofaser-tuches und Aceton.



Der blaue Button schaltet die Onlinekompensation (Signalregelung) aktiv bzw. inaktiv. Diese Funktion sollte zur Beurteilung der Signalqualität deaktiviert sein. Mit diesem Button wird die messkopfinterne Signalregelung ein- bzw. ausgeschaltet.



Der grüne Button startet den automatischen Abgleichprozess. Nach dem Start öffnet sich ein Statusfenster. Die Onlinekompensation wird nach dem erfolgreichem Abgleich automatisch aktiv gesetzt. Generell sollten die Signalbilder auch nach erfolgreichem Abgleich visuell über den Verfabereich des Systems begutachtet werden.

5.1 Vorgehensweise Signalabgleich

Um den automatischen Signalabgleich durchzuführen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- 1 Betätigen Sie den grünen Start-Button, um den automatischen Signalabgleich zu starten. Daraufhin wird ein Statusfenster angezeigt.
- 2 Folgen Sie bitte den Anweisungen, die im Statusfenster angezeigt werden.
- 3 Bewegen Sie den Messkopf zur Maßverkörperung hin und her. Wichtig hierbei ist, dass Sie einen Bereich mit einer Referenzmarke überfahren, damit diese ebenfalls von der Software justiert werden kann. Bitte überfahren Sie die Referenzmarke in beiden Richtungen mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit (von $v > 1$ mm/s).
- 4 Im unteren Bereich des Softwarefensters wird Ihnen der Fortschritt des Signalabgleichs mit Hilfe eines grünen Statusbalkens dargestellt. Das Statusfenster zeigt Ihnen Schritt für Schritt die fertig abgeglichenen Parameter sowie das Ergebnis an.
- 5 Ist der Signalabgleich erfolgreich beendet, betätigen Sie bitte die Schaltfläche "Speichern" im Statusfenster, damit die neu eingestellten Parameter im Sensormodul gespeichert werden. Mit „Abbrechen“ kann der Vorgang jederzeit ohne Änderungen der Einstellungen beendet werden.
Schlägt der Abgleich fehl, kann er mit „Wiederholen“ erneut ausgeführt werden.

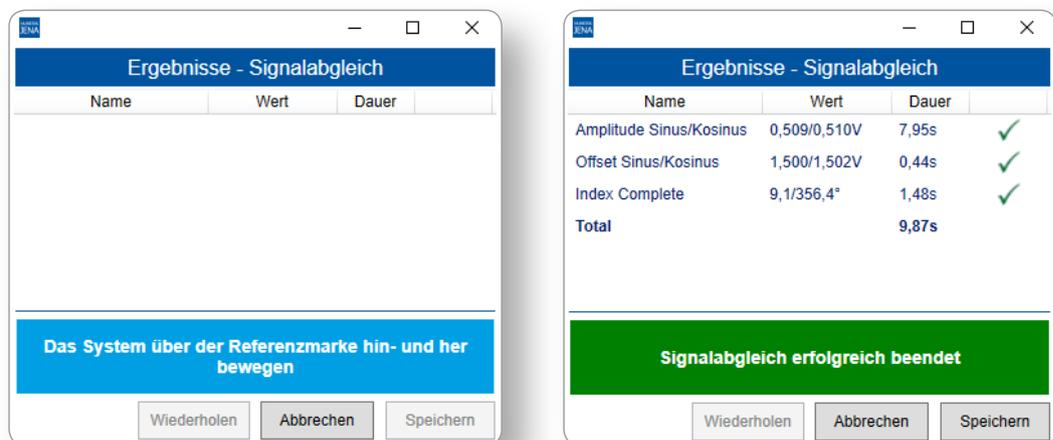


Abbildung 17

5.2 Hinweise zum automatischen Signalabgleich

Verfahren Sie bitte während des Abgleichs mit einer möglichst gleichmäßigen Geschwindigkeit. Im Signalfenster für den Referenzimpuls sollten zwischen 2 und 6 Signalperioden sichtbar sein. Sollte dies nicht der Fall sein, passen Sie bitte die Verfahrensgeschwindigkeit an. Des Weiteren sollten Sie darauf achten, dass Sie beim Verfahren eine Referenzmarke überqueren.

Wenn nach Abschluss des automatischen Signalabgleichs im Statusfenster Fehler angezeigt werden, kann dies unterschiedliche Ursachen haben. Bitte führen Sie den Abgleichvorgang zunächst erneut aus, um einen einmalig aufgetretenen Fehler auszuschließen. Bitte beachten Sie ebenfalls unsere Montagehinweise im jeweiligen Datenblatt des Messsystems. Oft treten Fehler aufgrund von Toleranzüberschreitungen bei den Anbaubedingungen auf.

Im Kapitel 8 haben wir Ihnen einige mögliche Fehlerursachen zusammengestellt. Trifft keiner dieser aufgeführten Fehler auf Ihre Anwendung zu, kontaktieren Sie uns bitte.

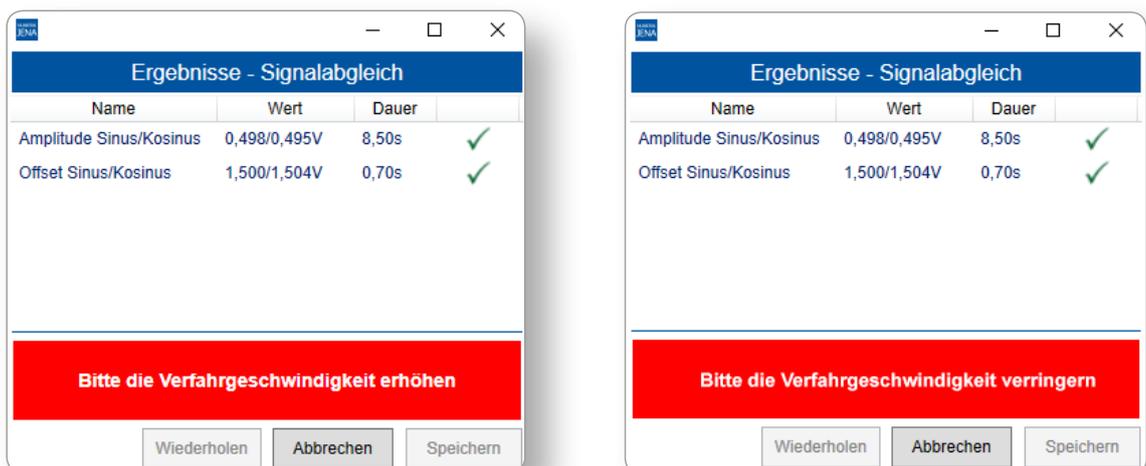


Abbildung 18

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Signalabgleich können Sie das fertig eingestellte Messsystem im vollen Umfang einsetzen. Sollten sich im Nachhinein die Anbaubedingungen des Messsystems verändern, zum Beispiel durch Demontage und erneute Montage des Messkopfes, sollte der automatische Signalabgleich erneut durchgeführt werden.

5.3 Beurteilung der Analogsignale mit ausgeschalteter Regelung

Können mit Hilfe des elektronischen Abgleichs und mechanischer Feinjustierung die angegebenen Signaltoleranzen nicht erreicht werden, muss der mechanische Anbau des Messsystems überprüft werden:

- Überprüfung der in den Anbauzeichnungen vorgegebenen Maße und Toleranzen
- Überprüfung des Führungsablaufes
- Überprüfung der richtigen Einbaulage des Maßbandes
- Maßbandverschmutzung
- Befindet sich noch die Schutzfolie auf Maßband oder Sensor?

Form und Lage der Signale lassen Rückschlüsse auf eventuelle Anbaufehler des Messkopfes zu. Signalabweichungen und mögliche Ursachen sind nachstehend angegeben:

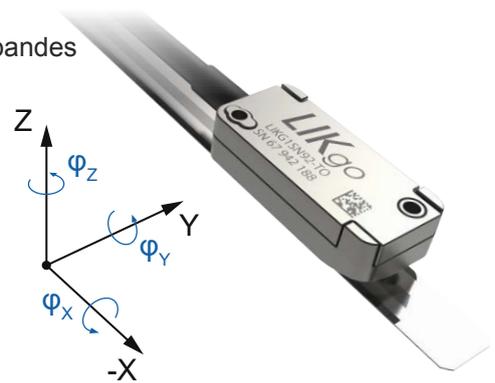
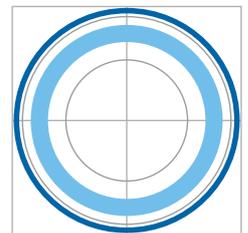
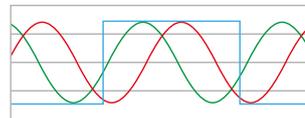


Abbildung 19

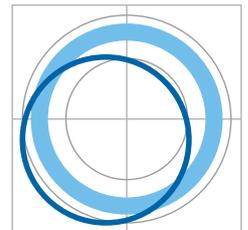
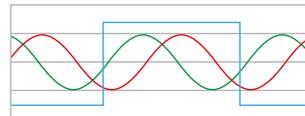
Amplitudenfehler

(Ursache: ΔZ , φX , φY , φZ)



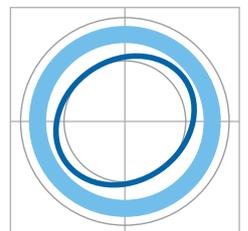
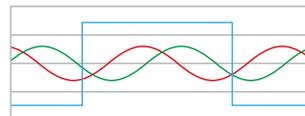
Offsetfehler

(Ursache: ΔY , φY)



Phasenfehler

(Ursache: φY , φZ)



Symmetriefehler

($\sin \neq \cos$)

(Ursache: ΔZ , φX , φY , φZ)

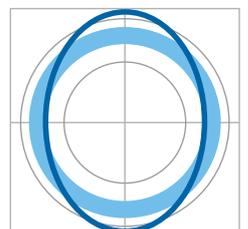
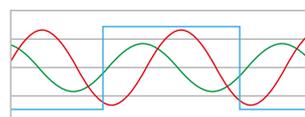


Abbildung 20

6 Schnittstelleneinstellungen

Beim Starten des automatischen Signalabgleichs in der EPIFLEX Pro Software, wird die Ausgangsschnittstelle des Messsystems automatisch erkannt. Wird die EPIFLEX Pro Software lediglich zur Anzeige der Sensorignale verwendet, muss ggf. eine Schnittstelleneinstellung vorgenommen werden (siehe Seite 12, Abbildung 7).

Es gelten folgende Einstellungen:

Signalverarbeitung	Schnittstelle	Ausgangsschnittstelle
Messkopf	1 V _{SS}	1 V _{SS}
	1 V _{SS} / 3 V _{SS}	RS 422 mit Interpolation
	RS 422	RS 422 ohne Interpolation
Stecker	1 V _{SS}	1 V _{SS}
	3 V _{SS}	RS 422 mit Interpolation
	RS 422	RS 422 ohne Interpolation

Tabelle 2

7 Pinbelegung des Diagnosesteckers

Pin	Signal	Beschreibung
1	SCL	Serial Clock (weiße Markierung am Diagnosestecker)
2	SDA	Serial Data
3	RI	Referenzgrobimpuls
4	U _m	Mittenspannung
5	A+	Sinus+
6	B+	Kosinus+
7	CS	nicht belegt
8	GND	Masse

Tabelle 3

8 Fehlersuche

Im Folgenden sind mögliche Fehlerursachen und Lösungsvorschläge aufgeführt. Sollten diese nicht hilfreich sein, kontaktieren Sie bitte den technischen Support der NUMERIK JENA GmbH oder autorisierter Vertretungen. Entsprechende Kontaktdaten finden Sie auf der NUMERIK JENA Webseite unter www.numerikjena.de.

Fehler	mögliche Ursache	Lösung
Falsche Sensorwerte	Sensor gelöscht. Alle auf Standardwerte (0 bzw. 255) eingestellt	Bitte wenden Sie sich an NUMERIK JENA
	Falscher Sensor	Neulesen der Sensorwerte
Amplitude oder Offset lassen sich mit Reglern nicht ändern	Onlinekompensation aktiv	Onlinekompensation ausschalten
Amplitude oder Offset ändern sich nicht bei mechanischer Justierung	Onlinekompensation aktiv	Onlinekompensation ausschalten
Kein Referenzsignal erkannt	Anbau des Messkopfes außerhalb erlaubter Toleranzen	Anbaubedingungen überprüfen
	Lage und Größe des Referenzsignals außerhalb erlaubter Toleranzen	Einstellen des Referenzsignals
Doppeltes Referenzsignal	Anbau des Messkopfes außerhalb erlaubter Toleranzen	Anbaubedingungen überprüfen
	Referenzsignal zu breit	Einstellen des Referenzsignals

Tabelle 4



Abbildung 21

9 Bestellinformationen

Bezeichnung	Lieferumfang / Beschreibung	Bestellnummer	
ADJUSTMENT & EPIFLEX Tool-Set	<ul style="list-style-type: none"> ADJUSTMENT Tool EPIFLEX Adapter Diagnosekabel zum Anschluss des Messsystems USB-Kabel zum Anschluss eines PC USB-D-SUB-Adapterkabel (15-polig) wechselbare 8-polige Stiftleisten Transportkoffer und Dokumentation 	344220-90	
ADJUSTMENT Tool-Set	<ul style="list-style-type: none"> Diagnosekabel zum Anschluss des Messsystems USB-Kabel zum Anschluss eines PC USB-D-SUB-Adapterkabel (15-polig) Wechselbare 8-polige Stiftleisten Transportkoffer und Dokumentation 	344220-33	
EPIFLEX Pro Software	Download über die Homepage der NUMERIK JENA GmbH		
Optional erhältliche Einzelkomponenten			
EPIFLEX Adapter-Set	Zur Kontaktierung des Messkopfes an das ADJUSTMENT Tool <ul style="list-style-type: none"> EPIFLEX USB-Adapter EPIFLEX Adapterkabel Transportkoffer und Dokumentation 	344220-50	
Diagnosekabel	Zum Anschluss des Messsystems an das ADJUSTMENT Tool	589055-01	
USB-D-Sub-Adapterkabel (15-polig)	Zur Spannungsversorgung des Messsystems über einen PC	341693-0M	
8-polige Stiftleiste	Zum Anschluss des Diagnosekabels an die Diagnosebuchse	348958-01	
Adapter-Set LIKS1	Zum Abgleich eines LIKselect ohne Kabel und Leiterplatte <ul style="list-style-type: none"> Kabel: 1,0 m; Ø=3,7 mm Kabelausgang: 15-poliger D-Sub Steckverbinder 	analog Ausgangssignal: 1 Vss	344220-51
		digital Ausgangssignal: TTL/RS-422	344220-51

Tabelle 5

Zusätzlich benötigte, im Lieferumfang nicht enthaltene Komponenten:
PC mit Betriebssystem Windows 7, 8, 10 (32 oder 64 bit)

