



Einstellmessung

Konfigurationsmöglichkeiten



Q-DAS

procella

Information about this document

All rights, including translation in foreign languages, are reserved. It is not allowed to reproduce any part of this document in any way without written permission of Hexagon.

Parts of this document may be automatically translated.

Document History

Version	Date	Author(s)	Modifications / Remarks
0.10	04.11.2018	GA	Initial Release (V11, QDas-179)
v-0.12	06.03.2023	SJ	Revision Version 15 (QDas-1779; V14.0.3.1; V15.0.1.1)
	24.08.2023	LG	New template



Q-DAS

procella

CONTENTS

1	Einstellmessung - Funktionalität	3
2	Handhabung der Einstellmessung	4
3	Dialogaufruf	5
4	Dialog „Einstellmessung“	6
4.1	Konfiguration der Dialogdarstellung	8
4.1.1	Registerkarte „Anzeige“	9
4.1.1.1	Einzeln	9
4.1.1.2	Gruppe/Teil	10
4.1.1.3	Gruppe/Merkmal	10
4.1.1.4	Trigger-Kanal	11
4.1.1.5	Alle	12
4.1.1.6	Weitere Anzeigeoptionen	13
4.1.2	Registerkarte „Einstellmessung“	14
4.1.3	Registerkarte „Buttons“	14
4.2	Fensterbereich „Einstelldaten“	15
5	Einstellmessung - Beispiele	18
5.1	Einzelnes Merkmal einrichten	19
5.2	Einstellmessung für Merkmalsgruppen durchführen	19
5.2.1	Bedienelement „Gruppe/Teil einstellen (F8)“	20
5.2.2	Bedienelement „Gruppe/Merkmal einstellen (F12)“	21
5.2.3	Bedienelement „Trigger-Kanal einstellen (F9)“	22
6	Anhang: Wie entsteht ein Messwert?	23
7	Anhang: Verwendete K-Felder für die Einstellmessung:	24



Q-DAS

procella

1 Einstellmessung - Funktionalität

Damit die Messgenauigkeit konstant gegeben ist, sind die Messmittel wie Messtaster und andere Messvorrichtungen in regelmäßigen Abständen zu justieren. Anhand der „Einstellmessung“ ist die Möglichkeit gegeben, die Messgenauigkeit direkt an der Produktionslinie zu gewährleisten. Das „Masterteil“, „0-Meister“, „Einstellmeister“ oder „Normal“, in diesem Dokument als „Referenzteil“ bezeichnet, dient dabei als Hilfsmittel.

Zeigt die Messung nach dem Einlegen eines Referenzteils eine Abweichung zwischen dem Maß des Referenzteiles und dem gemessenen Wert an, so kann mit der Einstellmessung ein Abgleich durchgeführt werden, damit der Taster-Wert dem erwarteten Maß entspricht. Mit einer Einstellmessung führt der relative Taster-Wert wieder zum gewünschten Absolutwert.

Wird bspw. ein Referenzteil (z.B. 10,0000 mm) in das Messmittel eingelegt und eine Messung durchgeführt, so würde in einer idealen Welt das Messmittel genau den Referenzwert 10,000 mm anzeigen. Es kann durchaus vorkommen, dass das Messmittel verstellt ist und bspw. der Wert 10,002 mm angezeigt. Da man dem Referenzteil mehr vertraut als dem Messmittel, ist eine Korrektur vorzunehmen und der Wert auf 10,000 mm zu justieren.

Es sind somit zwei Gründe für den Einsatz der Einstellmessung gegeben. Zu einem, um die Montage des Messmittels zu korrigieren, indem die Taster mechanisch justiert werden. Zum zweiten, um einen Korrekturwert zu ermitteln, welcher für die Umrechnung des gemessenen Wertes zur Nullstellung verwendet wird.



Q-DAS

procella

2 Handhabung der Einstellmessung

Zum Durchführen einer Einstellmessung ist in den Q-DAS Applikationen eine entsprechende Konfiguration des Datensatzes erforderlich. Die vorgenommenen Konfigurationen werden pro Datensatz auf Datensatzebene gespeichert.

Kommunikation zwischen Messmittel und Q-DAS Software

Eine Einstellmessung kann ausschließlich nur dann durchgeführt werden, wenn ein entsprechendes Messmittel korrekt mit dem Computer verbunden ist und mit der Q-DAS Software kommunizieren kann. Hierzu sind in der Merkmalsmaske unter Erfassungsart das entsprechende Messmittel, eine RS232-Schnittstelle, sowie der entsprechende Erfassungskanal auszuwählen. Die grundsätzliche Konfiguration der Messmittelschnittstelle ist ebenfalls in der Merkmalsmaske zu definieren.



Die Einstellmessung steht nicht zur Verfügung bei dynamischen Erfassungsarten „Differenz/Schlag“, „Differenzmessung“ und „Anzahl Werte“.

Aufruf des Dialoges zum Durchführen einer Einstellmessung

Der Dialog zum Durchführen einer Einstellmessung kann automatisch oder manuell aufgerufen werden.

Durchführen einer Einstellmessung

Zum eigentlichen Durchführen einer Einstellmessung, also zum Abgleichen des Messmittels, steht der gleichnamige Dialog „Einstellmessung“ zur Verfügung. Dieser zeigt die aktuellen Messwerte des Referenzteils und bietet die Möglichkeit eine Korrektur durchzuführen. Grundsätzlich wird unterschieden zwischen folgenden Arten der Einstellmessung.

- Einstellmessungen zur mechanischen Justierung eines Messmittels, sozusagen zur Korrektur der Einrichtung des Messmittels in Bezug auf den optimalen Messbereich.
- Einstellmessungen zur Ermittlung der Korrekturwerte. Dabei werden die Referenzwerte mit den aktuellen Messwerten abgeglichen. Die ermittelten Differenzwerte (Offset) werden als Korrekturwerte zur „Umrechnung“ des gemessenen Wertes zur Nullstellung verwendet.

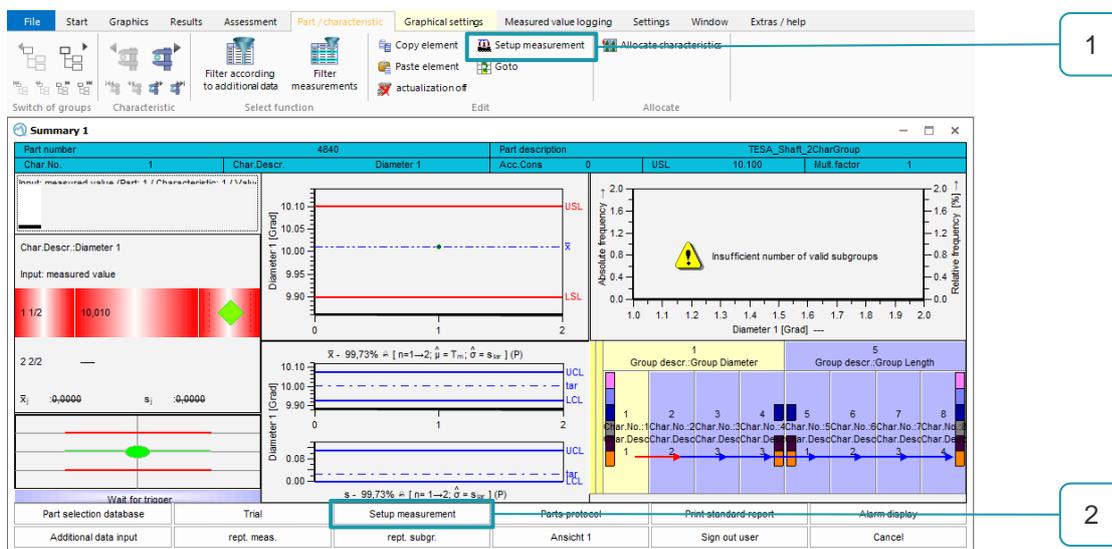


3 Dialogaufruf

Der Dialogaufruf kann manuell oder automatisch ausgelöst werden.

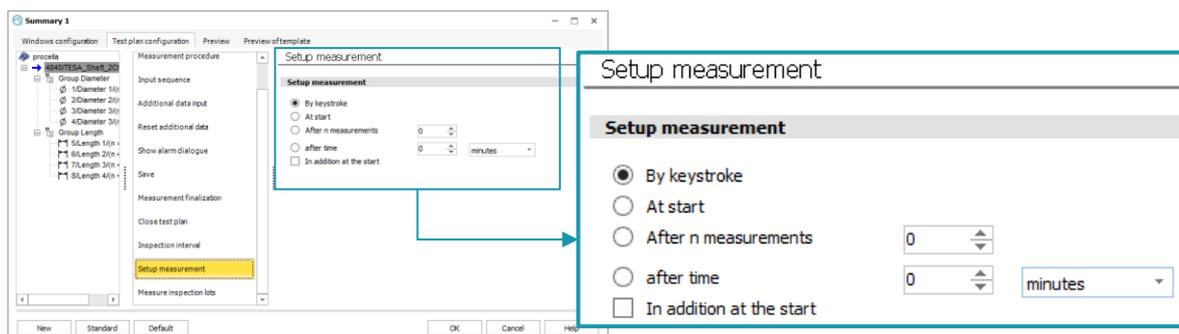
Manueller Aufruf

Manueller Aufruf erfolgt über die Auswahl der Funktion „Einstellmessung“ im Reiter „Teil/Merkmal“ in der Multifunktionsleiste (1) oder über die Auswahl der Schaltfläche „Einstellmessung“ in der Bedienleiste des „Übersicht/Eingabe“ Fensters (2).



Automatischer Aufruf

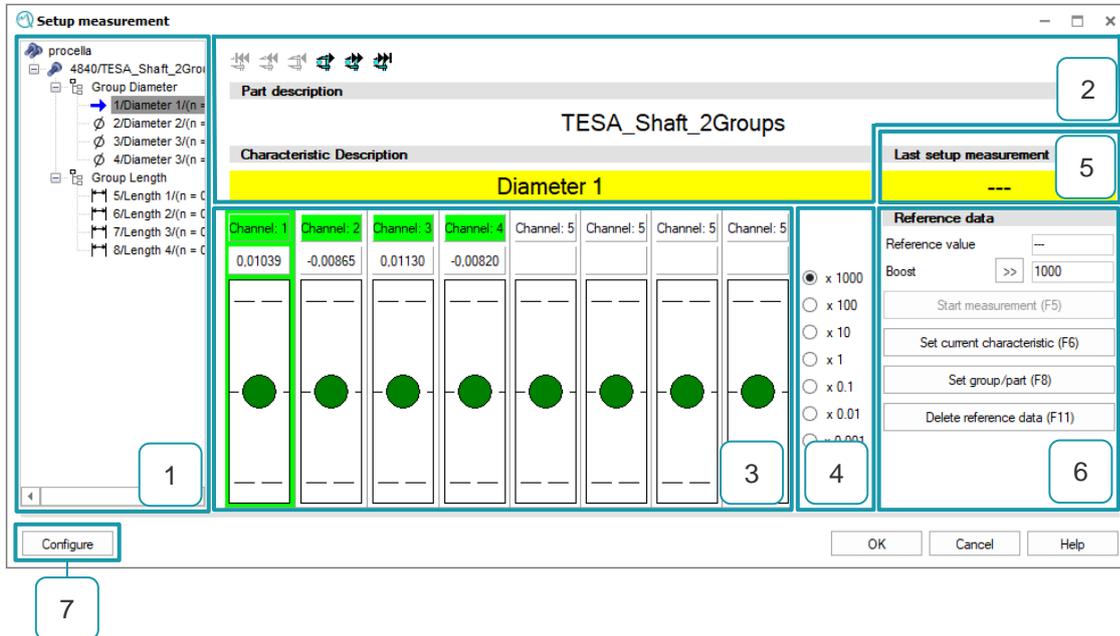
Sofern die Einstellmessung ein Teil des Prüfablaufs ist, kann diese automatisch aufgerufen werden. So kann bspw. nach dem Laden eines Datensatzes oder vor der eigentlichen Messung eine Einstellmessung durchgeführt werden.



Die Menügruppe „Einstellmessung“ ist im Dialog „Konfiguration Datenerfassung“ nur auf der Teilekonfigurationsebene (Datensatz) verfügbar. Detaillierte Informationen zur Konfiguration der automatisch ausgeführten Einstellmessung ist in dem separaten Dokument „Konfiguration Datenerfassung“ zu finden.



4 Dialog „Einstellmessung“



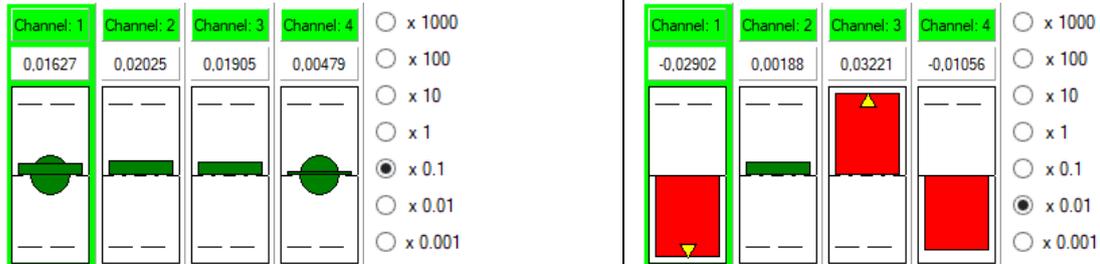
1	Fensterbereich „Merkmalsauswahl“ Die Teile-/Merkmalsliste stellt die Datensatzstruktur dar und zeigt alle im Datensatz vorhandenen Merkmale. Es ermöglicht einen manuellen Merkmalswechsel.
2	Fensterbereich „Merkmalsauswahl“ Mit den Schaltflächen, sowie den dazugehörigen Tastaturkürzeln, wird neben den manuellen Merkmalswechsel auch der Wechsel der Trigger Kanäle ermöglicht. Als Bedienhinweis sind hier Datensatzinformationen eingeblendet. Dabei entspricht der Inhalt des Merkmalsfeldes dem aktuell ausgewählten Merkmal.
1+2	Unabhängig davon auf welche Weise ein Merkmal ausgewählt wird, das aktuell ausgewählte Merkmal ist erkennbar an dem Inhalt des Merkmalsfeldes im Fensterbereich „Merkmalsauswahl“ (2) sowie an den grün markierten Balken im Fensterbereich „Balkenanzeige“ (3).
3	Fensterbereich „Balkenanzeige“ (Messwerte) Die Balkenanzeige dient der Darstellung der Messwerte, welche das Messmittel sendet. Grundsätzlich werden hier die Merkmale mit einer konfigurierten RS232-Schnittstelle gelistet. Bei entsprechender Konfiguration ist die Auflistung berechneter Merkmale auch möglich. Welcher Teil des Datensatzes in diesem Fensterbereich tatsächlich eingeblendet wird, entspricht der Konfiguration der Dialogdarstellung und dem aktuell ausgewählten Merkmal.



Q-DAS

procella

- 4 **Fensterbereich „Zoom innerhalb der Balken“**
Ausgehend von der Mitte eines Balkens werden die vom Messmittel aktuell empfangenen Messwerte (Onlinewerte) in den Balken dargestellt. Mit den Optionen hier wird der Anfangs- und Endbereich innerhalb der Balken definiert. Durch das umgehende Anwenden der gewählten Stufe wird das Rein- und Rauszoomen des Messwertbereiches ermöglicht.



- 5 **Fensterbereich „Zeitstempel Einstellmessung“**
Die Hintergrundfarbe sowie der Zeitstempel weisen auf die durchgeführte Einstellmessung hin.

Noch keine Einstellmessung durchgeführt bzw. nicht möglich (bspw. bei dynamischen Erfassungsarten wie „Differenzmessung“)

Last setup measurement

Aktuelle Einstellmessung

Last setup measurement

15.12.2022 14:40:29

Letzte Einstellmessung

Last setup measurement

15.12.2022 14:40:29

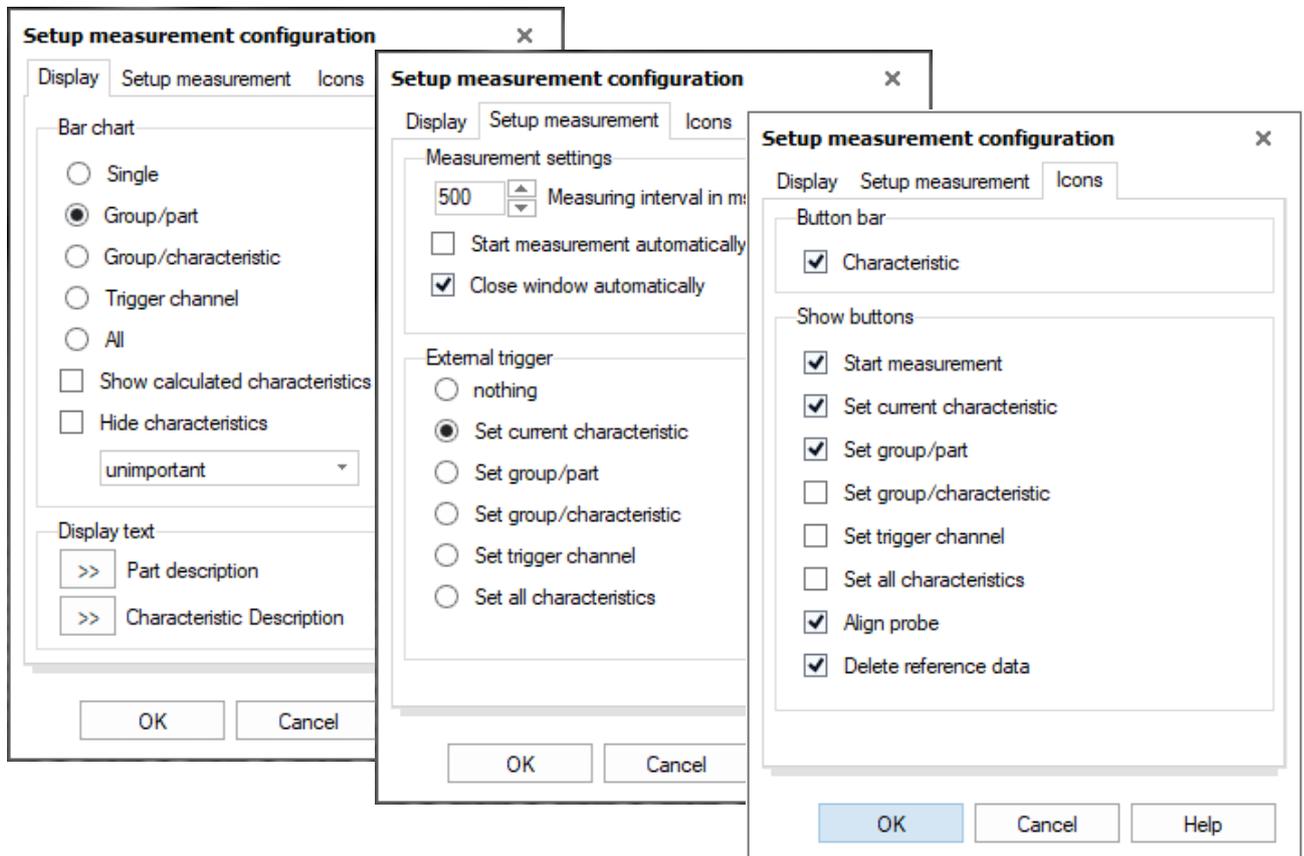
- 5 **Fensterbereich „Einstelldaten“**
Bedienelemente zum Durchführen der Einstellmessungen. Eine individuelle Auswahl der Bedienelemente kann über die Konfiguration der Dialogdarstellung erfolgen. Grundsätzlich ist das Ausführen einer Funktion im Fensterbereich „Einstelldaten“ unabhängig von der Darstellung im Fensterbereich „Balkenanzeige“.

- 6 **Konfiguration der Dialogdarstellung**
Die Darstellung und die verfügbaren Bedienelemente im Dialog „Einstellmessung“ können individuell angepasst werden. Hierzu steht der separate Dialog „Konfiguration der Einstellmessung“ zur Verfügung.



4.1 Konfiguration der Dialogdarstellung

Die Darstellung des Dialogs und die verfügbaren Bedienelemente zum Durchführen einer Einstellmessung werden über den Dialog „Konfiguration der Einstellmessung“ definiert. Der Dialogaufruf erfolgt über die Schaltfläche „Konfigurieren“ im Dialog „Einstellmessung“.



1	Registerkarte „Anzeige“ Erweiterte Einstellungen für die Darstellung im Fensterbereich „Balkenanzeige“.
2	Registerkarte „Einstellmessung“ Die Einstellungen hier sind in verschiedene Aufgabenbereiche eingeteilt. <ul style="list-style-type: none">• Verhalten des Dialoges „Einstellmessung“ nach dem Durchführen einer Einstellmessung.• Erweiterte Konfiguration zum Auslösen der Messungen bei Messmitteln, welche Messwerte nur auf Anforderung zur Verfügung stellen.• Einstellmessung über externe Trigger auslösen.
3	Registerkarte „Buttons“ Auswahl der Bedienelemente im Fensterbereich „Einstelldaten“.

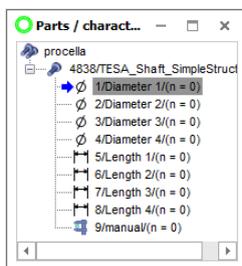


4.1.1 Registerkarte „Anzeige“

Grundsätzlich können im Fensterbereich „Balkenanzeige“ die Merkmale eines Datensatzes dargestellt werden, bei welchen unter „Erfassungsart“ ein Messmittel hinterlegt ist, sowie die Merkmale, welche über eine Verknüpfungsformel erfasst werden. Dabei stellt ein Balken die Messwerte eines Merkmals dar, welche über dessen Erfassungskanal gesendet werden bzw. das Ergebnis der berechneten Merkmale. Die Verwendung unterschiedlicher Datensatzstrukturen und auch der Möglichkeit mehrere Merkmale gemeinsam zu erfassen (Trigger-Kanäle) kann eine Anpassung der Ansicht hilfreich sein. Mit den Optionen hier wird die Ansicht im Fensterbereich „Balkenanzeige“ individuell angepasst.

Für die Erklärung der einzelnen Optionen werden nachfolgend zwei Datensätze verwendet.

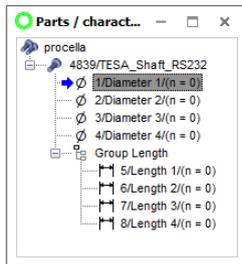
Flache Datensatzstruktur



Für die Merkmale eins bis acht ist eine RS232 Schnittstelle mit dem entsprechenden Erfassungskanal hinterlegt. Das neunte Merkmal ist für die manuelle Erfassung konfiguriert.

Bei den Merkmalen eins bis vier handelt es sich um eine virtuelle Merkmalsgruppe, welche gemeinsam erfasst werden. Das erste Merkmal ist als Anfang der Erfassungsgruppe konfiguriert. Bei den Merkmalen zwei, drei und vier ist Option „Trigger-Kanal“ (Übernahmekanal) deaktiviert. Die Merkmale fünf bis acht werden einzeln erfasst.

Datensatzstruktur mit gruppierten Merkmalen



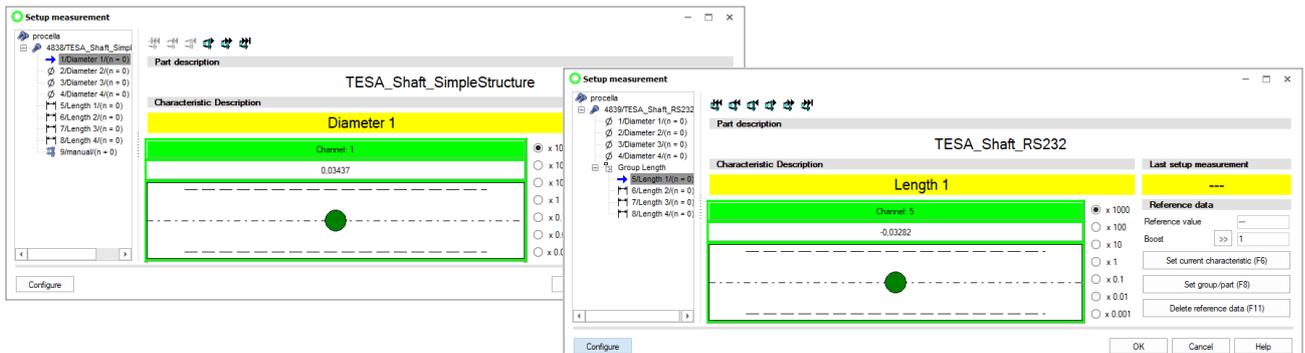
Für jedes Merkmal ist eine RS232 Schnittstelle mit dem entsprechenden Erfassungskanal hinterlegt.

Bei den Merkmalen eins bis vier handelt es sich um eine virtuelle Merkmalsgruppe, welche gemeinsam erfasst werden. Das erste Merkmal ist als Anfang der Erfassungsgruppe konfiguriert. Bei den Merkmalen zwei, drei und vier ist Option „Trigger-Kanal“ (Übernahmekanal) deaktiviert.

Die Merkmale fünf bis acht werden einzeln erfasst. Diese sind zur einer Merkmalsgruppe zusammengefasst.

4.1.1.1 Einzeln

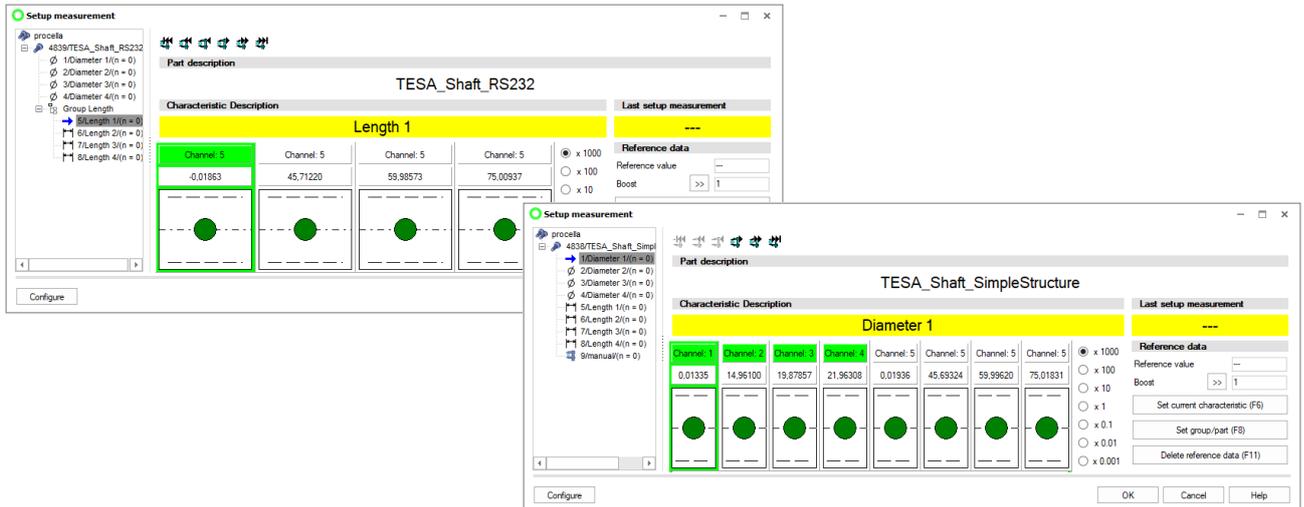
Unabhängig von der Datensatzstruktur wird in dem Fensterbereich „Balkenanzeige“ nur das aktuell ausgewählte Merkmal dargestellt. Das letzte Merkmal in dem Beispiel mit der flachen Datensatzstruktur kann nicht ausgewählt werden, da dieses für eine manuelle Erfassung konfiguriert ist.





4.1.1.2 Gruppe/Teil

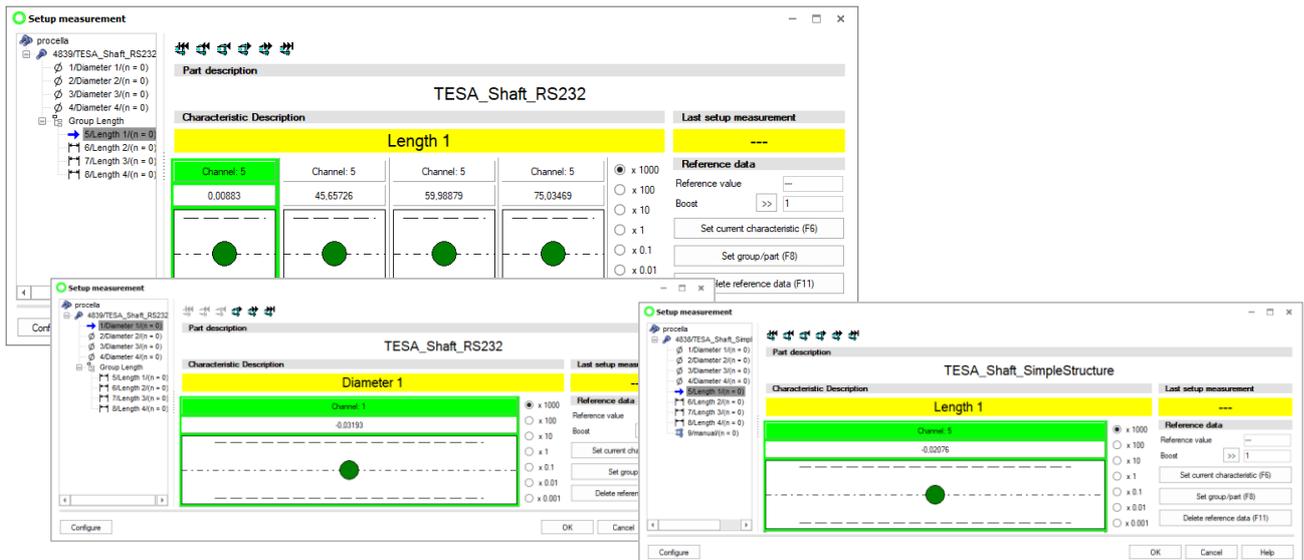
Liegt eine Datensatzstruktur mit gruppierten Merkmalen vor, so werden im Fensterbereich „Balkenanzeige“ die Merkmale der Gruppe gemeinsam dargestellt. Die Rückfallebene ist die Teileebene. Sofern keine Merkmalsgruppen in dem Datensatz vorhanden sind oder ein nicht gruppiertes Merkmal aktiv ist, stellt die Balkenanzeige alle Merkmale dar.



4.1.1.3 Gruppe/Merkmal

Entsprechend der Datensatzstruktur wird mit dieser Option das aktuelle Merkmal oder die Merkmalsgruppe im Fensterbereich „Balkenanzeige“ dargestellt. Die gruppierten Merkmale werden als eine Erfassungsgruppe gemeinsam dargestellt. Die Merkmale ohne Gruppierung werden als einzelne Erfassungsgruppen dargestellt.

Sofern keine gruppierten Merkmale in der Datensatzstruktur vorliegen oder ein nicht gruppiertes Merkmal aktiv ist, so ist die Rückfallebene die Merkmalsebene.



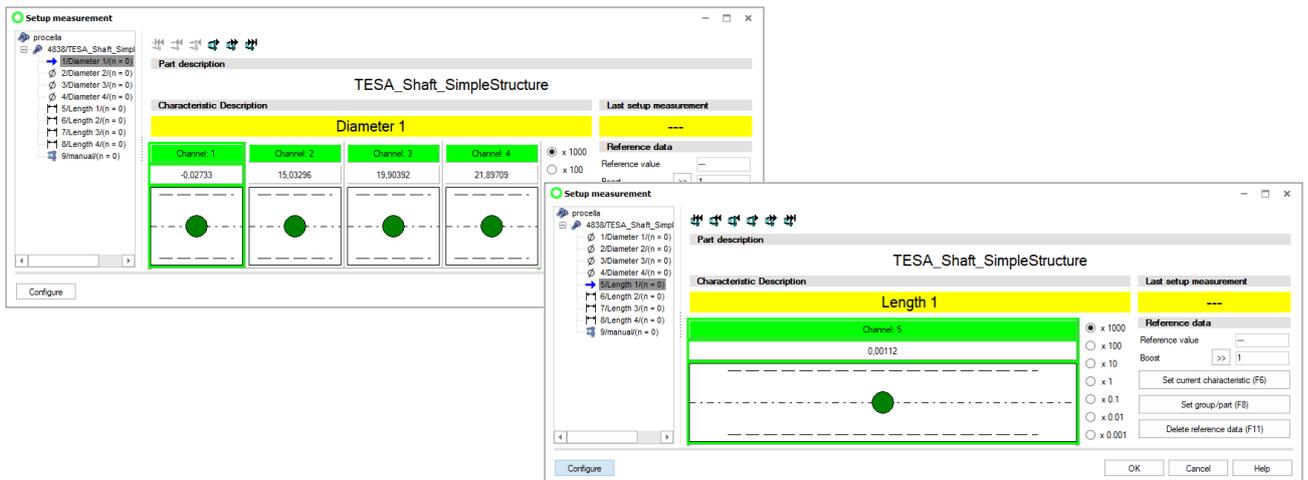


4.1.1.4 Trigger-Kanal

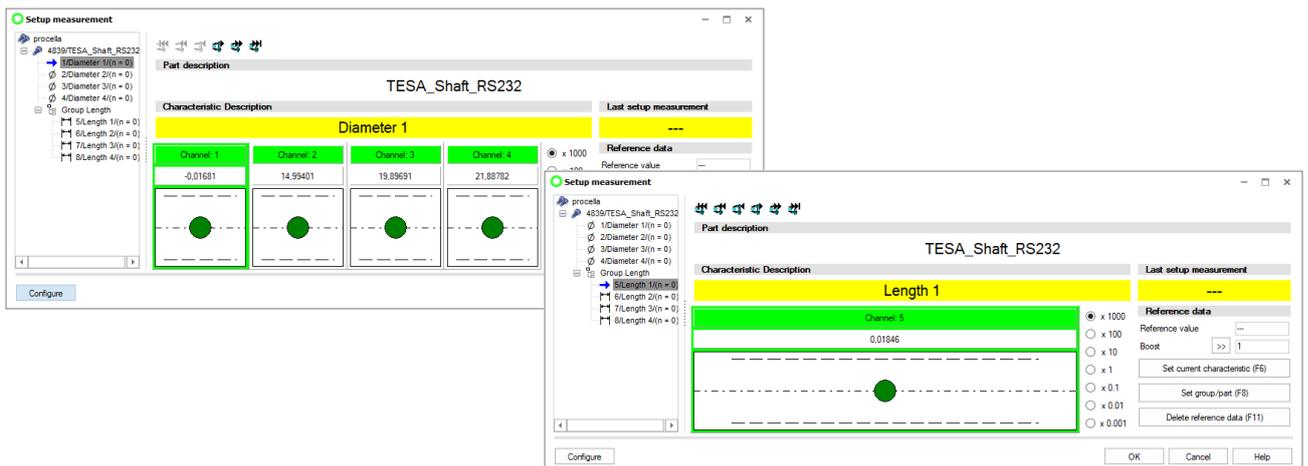
Entsprechend der Konfiguration der RS232-Schnittstelle einzelner Merkmale wird mit dieser Option im Fensterbereich „Balkenanzeige“ das aktuelle Merkmal bzw. die virtuelle Merkmalsgruppe dargestellt.

In beiden Datensätzen werden die Merkmale eins bis vier gemeinsam erfasst. Diese haben als Erfassungsart eine RS232 Schnittstelle. Bei den Merkmalen zwei, drei und vier ist die Option „Trigger-Kanal“ deaktiviert.

Datensatz mit flacher Struktur



Datensatzstruktur mit gruppierten Merkmalen



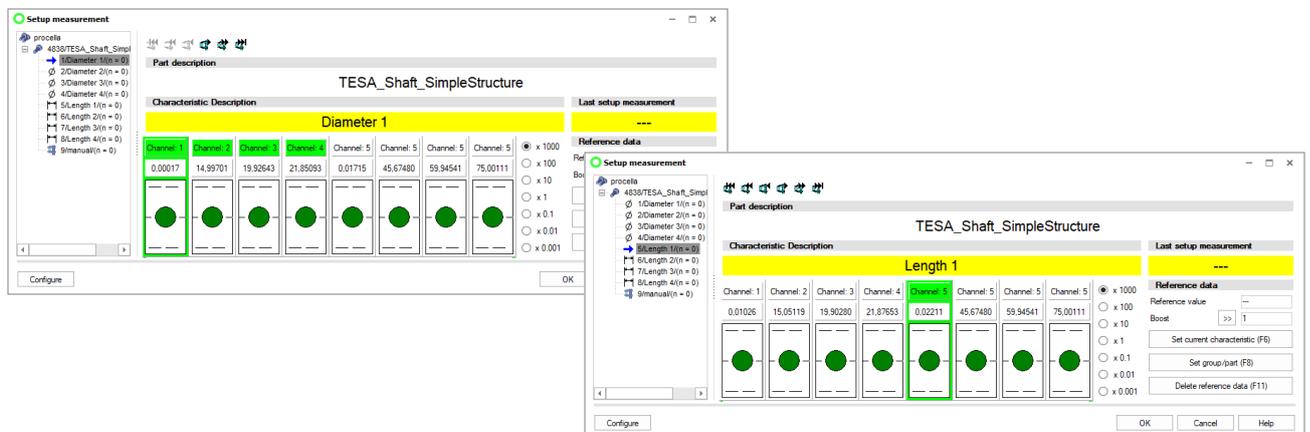


4.1.1.5 Alle

Unabhängig von der Datensatzstruktur werden im Fensterbereich „Balkenanzeige“ alle Merkmale mit einer RS232-Schnittstelle dargestellt. Sofern die Option „Berechnete Merkmale anzeigen“ aktiv ist werden auch die Merkmale, welche über eine Verknüpfungsformel erfasst werden, dargestellt.

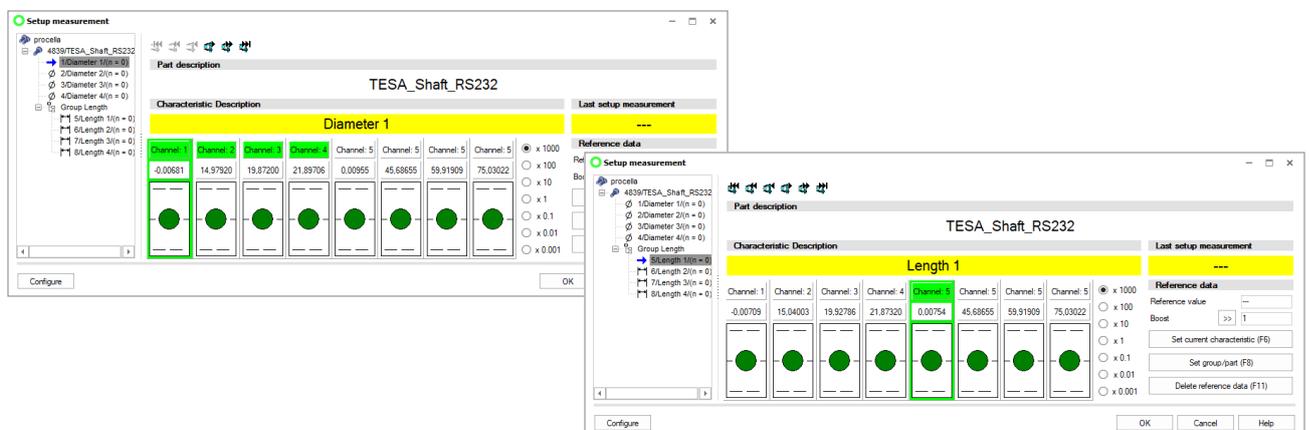
Datensatz mit flacher Struktur

Das letzte Merkmal in diesem Beispiel wird nicht als Balken dargestellt, da es sich um ein Merkmal für die manuelle Erfassung handelt. Der Balken für das ausgewählte Merkmal wird als aktives Merkmal grün hinterlegt. Bei den Merkmalen eins bis vier handelt es sich um eine virtuelle Merkmalsgruppe. Da für die Merkmale zwei, drei und vier die Option „Trigger-Kanal“ deaktiviert ist, wird bei Auswahl von Merkmal eins die gesamte virtuelle Merkmalsgruppe als grün hinterlegt.



Datensatzstruktur mit gruppierten Merkmalen

Bei der Auflistung der Merkmale im Fensterbereich „Balkenanzeige“ wird die vorhandene Gruppierung der Merkmale ignoriert. Die Grafik stellt alle Merkmale mit einem angebondenen Messmittel dar. Der Balken für das aktive Merkmal wird grün hinterlegt. Sofern sich bei dem aktiven Merkmal um den Anfang einer virtuellen Gruppe handelt, also mehreren Merkmalen mit gemeinsamen Trigger-Kanal, so wird die gesamte Merkmalsgruppe markiert.



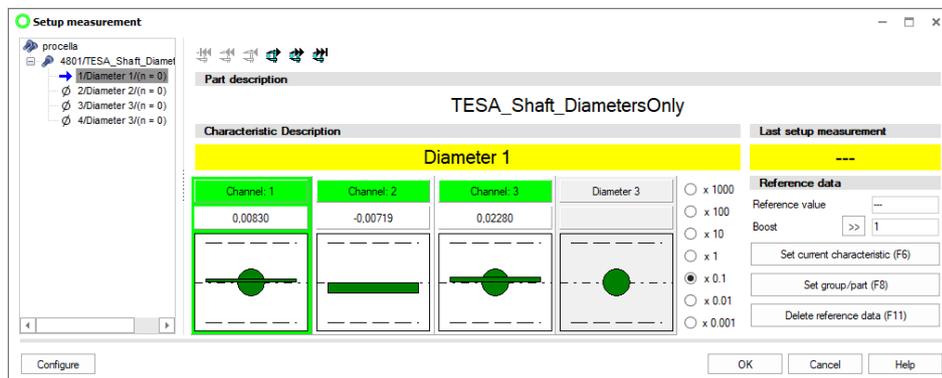


4.1.1.6 Weitere Anzeigeoptionen

Bei den nachfolgenden Optionen handelt es sich um zusätzliche Optionen für die Darstellung im Dialog „Einstellmessung“.

Option „Berechnete Merkmale anzeigen“

Sofern in einem Datensatz Merkmale über eine Verknüpfungsformel erfasst werden, können diese während der Einstellmessung eingeblendet werden. Da die Einstellmessung für die berechneten Merkmale nicht durchführbar ist, werden die Balken dieser ausgegraut dargestellt.



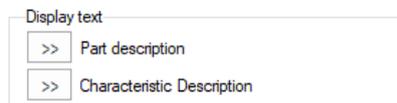
Merkmale ausblenden

Mit dem Aktivieren der Option „Merkmale ausblenden“ und der Auswahl einer Merkmalsklasse, werden die Merkmale mit einer RS232-Schnittstelle und entsprechender Merkmalsklasse sowie allen darunterliegenden Merkmalsklassen nicht als Balken dargestellt.

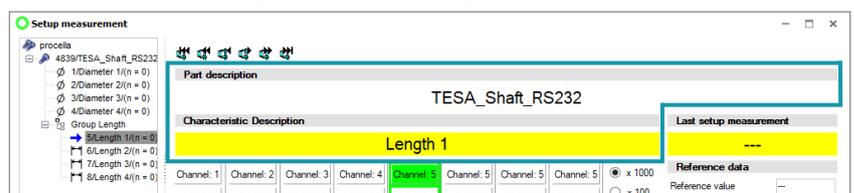
Anzeigetext

Die Optionen hier bieten die Möglichkeit die im Fensterbereich „Merkmalsauswahl“ eingeblendeten Datensatzinformationen individuell zu konfigurieren. Zur Verfügung steht je ein Feld der Teile- und Merkmalsebene. Der entsprechende Konfigurationsdialog ist über die Schaltfläche „>>“ aufrufbar.

Konfiguration der Dialogdarstellung



Darstellung im Dialog „Einstellmessung“





Q-DAS

procella

4.1.2 Registerkarte „Einstellmessung“

Die hier zur Verfügung stehenden Einstellungen sind in verschiedene Aufgabenbereiche eingeteilt.

Messungseinstellungen

Dialog Schließen

Mit der Aktivierten Option „Fenster automatisch schließen“ wird nach dem Durchführen einer Einstellmessung der Dialog „Einstellmessung“ geschlossen. Die Option ist in der Standardauslieferung aktiv. Beim Justieren einzelner Merkmale wird generell empfohlen diese Option zu deaktivieren.

Messwerte vom Messmittel anfordern

Sofern Messmittel eingesetzt werden, die Messwerte automatisch senden, so werden die empfangenen Messwerte in den Balken des Dialoges „Einstellmessung“ eingeblendet. Die Aktualisierung erfolgt entsprechend der Sendefrequenz des Messmittels. Die Messmittel, welche nicht automatisch senden, benötigen die Aufforderung zum Senden der Messwerte.

Option „Messintervall in Millisekunden“

In welchen zeitlichen Abständen die Aufforderung durchzuführen ist wird unter „Messintervall in Millisekunden“ konfiguriert. In der Standardauslieferung ist die Abfragefrequenz von 500 Millisekunden vorgegeben.

Option „Messung automatisch starten“

Mit der zusätzlich aktivierten Option „Messung automatisch starten“ wird die Aufforderung nach dem Aufruf des Dialoges „Einstellmessung“ automatisch ausgeführt. Alternativ kann die Aufforderung manuell gestartet werden.

Einstellmessung über externen Trigger durchführen

Sind für das Messmittel externe Trigger verfügbar, wie bspw. ein Fußtaster, so kann die Einstellmessung über diesen ausgelöst werden. Detaillierte Informationen zur Auswirkung der einzelnen Optionen sind beschrieben unter [Fensterbereich „Einstelldaten“](#).

4.1.3 Registerkarte “Buttons“

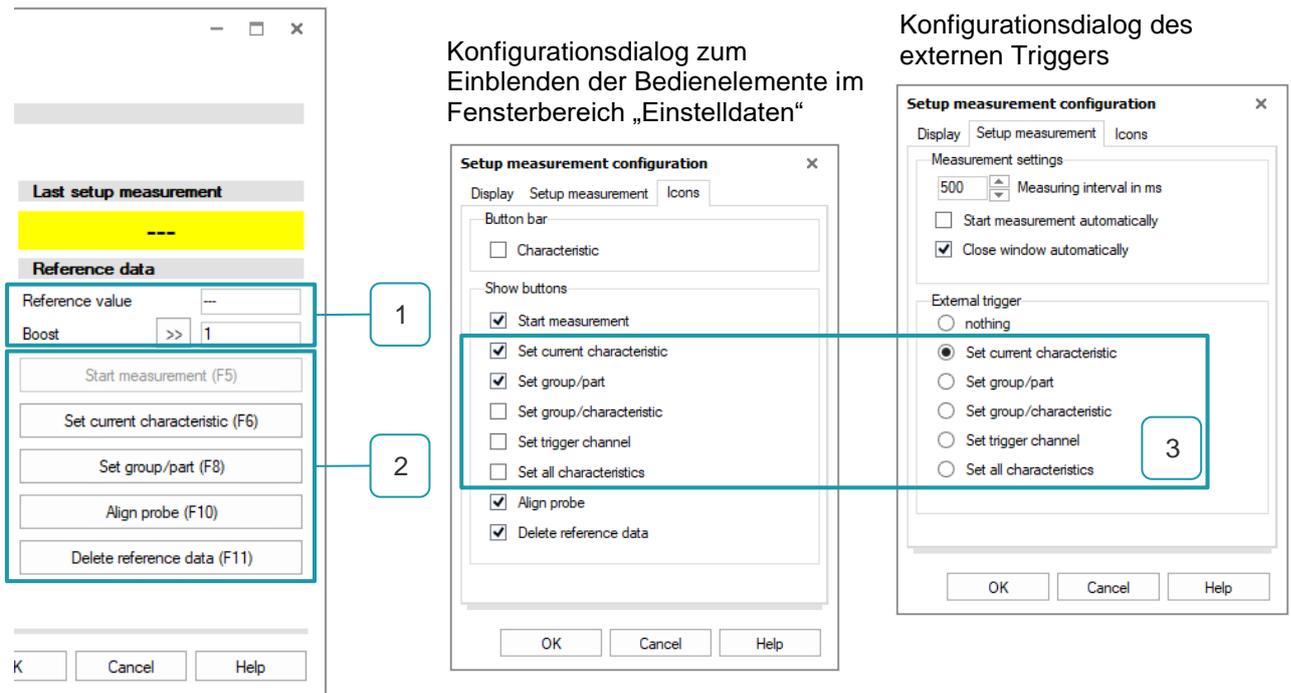
Die hier zur Verfügung stehenden Optionen dienen zum ein- bzw. ausblenden der aktiven Bedienelemente im Dialog „Einstellmessung“.

Die zur Navigationsleiste dazugehörige Tastaturkürzel können auch bei nicht eingeblendeter Navigationsleiste verwendet werden. Mit der deaktivierten Option „Merkmalswechsel“ im Fensterbereich „Buttonleiste“ ist die Navigationsleiste ausgeblendet.



4.2 Fensterbereich „Einstelldaten“

Für die Ermittlung der Soll-Werte ist die Vorgabe der Referenzwerte (1) erforderlich. Die Bedienelemente können individuell einblendend werden (2). Das Auslösen einer Einstellmessung erfolgt über die Bedienelemente (2) oder über externe Trigger. Entsprechend der gewählten Bedienelemente bzw. Option bei externen Triggern (3) werden die ermittelten Offset-Werte auf den Datensatz mitübertragen. Detaillierte Informationen zur Berechnung der Messwerte sind beschrieben unter [Anhang: Wie entsteht ein Messwert?](#).



Referenzwerte (1)

- | | |
|---|--|
| 1 | „ Einstellmaß “: Hierbei handelt es sich um das Maß des Referenzteils. |
| 1 | „ Verstärkung “: Verschiedene Faktoren wie bspw. die Spezifikation oder die Montage (Auslenkung) des Messmittels können Auswirkung auf die Messwerte haben, welche der Messtaster oder Messvorrichtung sendet. Die Vorgabe der „Verstärkung“ wird in folgenden Fällen eingesetzt: |

Zur Umrechnung der realen Messwerte

Sendet bspw. der Messtaster bzw. die Messvorrichtung die Messwerte in Zoll diese aber in Millimeter benötigt werden, so wird der entsprechende Umrechnungsfaktor im Feld „Verstärkung“ vorgegeben.

Zur Korrektur der Messrichtung (Innenmaße/Außenmaße)

Zur Berücksichtigung der Messgeometrie in dem Sinne, dass größer werdende Auslenkung der Taster zu kleineren Messwerten führen können, abhängig von der Messgeometrie. Hier kann z.B. eine Umkehrung der Tasterichtung durch die Angabe von „-1“ bewirkt werden.“

Ohne Einfluss

Zum Durchführen einer Einstellmessung ist die Vorgabe der „Verstärkung“ erforderlich. Sofern keine der oben genannten Einflüssen vorliegen, so ist für die korrekte Berechnung der Messwerte die Vorgabe „1“ erforderlich. Detaillierte Informationen zur Berechnung der Messwerte sind beschrieben unter [Anhang: Wie entsteht ein Messwert?](#)



Q-DAS

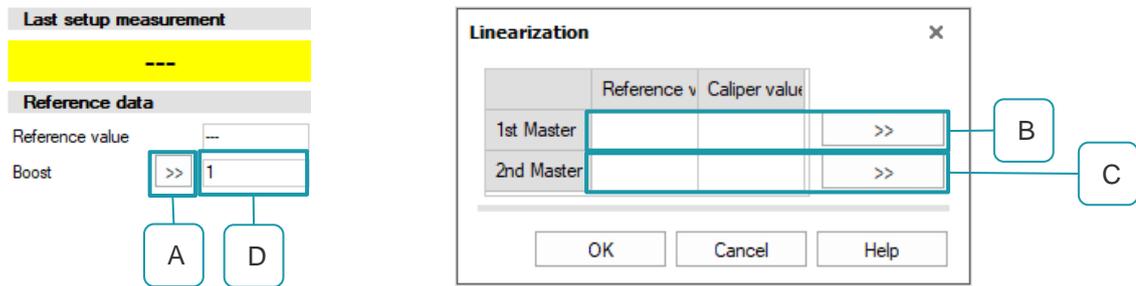
procella

- 1 **Ermittlung der „Verstärkung“ durch Linearisierung:** Der Dialog „Linearisierung“ ermöglicht die Berechnung der „Verstärkung“ anhand zwei Referenzteile.

Ablauf bei Ermittlung der „Verstärkung“ durch Linearisierung

Dialogaufruf erfolgt über die Schaltfläche „>>“ (A). Das erste Referenzteil wird in das Messmittel eingelegt. Das entsprechende Einstellmaß wird eingetragen und der aktuelle Messwert über die Schaltfläche „>>“ angefordert (B). Das zweite Referenzteil wird in das Messmittel eingelegt. Das entsprechende Einstellmaß wird eingetragen und der aktuelle Messwert über die Schaltfläche „>>“ angefordert (C).

Mit der Auswahl der Schaltfläche „OK“ wird die Linearisierung durchgeführt. Die „Verstärkung“ wird berechnet und in das Feld „Verstärkung“ (D) eingetragen.



Allgemeine Bedienelemente (2)

- 2 **Messung starten:** Die Messmitteln, die Messwerte nicht automatisch senden, benötigen eine Aufforderung zum Senden der Messwerte. Diese Schaltfläche dient zum manuellen Starten der Aufforderung. Sofern ein Messmittel Daten sendet, ist die Schaltfläche ausgegraut.
- 2 **Taster justieren:** Dient der mechanischen Justierung der Taster. Nach dem Klick auf die Schaltfläche kann der Taster mechanisch in den optimalen Messbereich, z. B. die Mitte des Messbereiches, eingestellt werden. Also zum mechanischen Verschieben des Tasters in der Halterung oder zur Verstellung der Aufnahme des Prüflings.
- 2 **Einstellmaß löschen:** Sofern eine Einstellmessung für das falsche Merkmal durchgeführt wurde, führt diese Funktion zum Zurücksetzen der Einstellmessung. Damit die Einstellung nicht mehr verwendet wird, wird für das in der Teile-/Merkmalsliste aktuelle Merkmal das Einstellmaß auf „---“ gesetzt.

**Bedienelemente zum Durchführen einer Einstellmessung zur Berechnung der Offset-Werte (3)**

3	Aktuelles Merkmal einstellen (Einzel): Die Einstellmessung wird nur für das aktuell ausgewählte Merkmal durchgeführt.
3	Gruppe/Teil einstellen: Auf welchen Bereich des Datensatzes das Bedienelement Auswirkung hat, ist abhängig vom aktivierten Merkmal. Die Merkmale ohne Gruppen werden dabei als einzelne Erfassungsgruppen behandelt. Die Rückfallebene ist die Teileebene. Ist das aktuell ausgewählte Merkmal ein Teil von gruppierten Merkmalen, wird die Einstellmessung für die aktive Merkmalsgruppe durchgeführt. Ist das aktuelle Merkmal ein einzelnes Erfassungsmerkmal oder sind im Datensatz keine gruppierten Merkmale vorhanden, so wird die Einstellmessung für den gesamten Datensatz durchgeführt.
3	Gruppe/Merkmal einstellen: Auf welchen Bereich des Datensatzes das Bedienelement Auswirkung hat ist abhängig vom aktivierten Merkmal. Die Merkmale ohne Gruppen werden dabei als einzelne Erfassungsgruppen behandelt. Die Rückfallebene ist die Merkmalsebene. Ist das aktuell ausgewählte Merkmal ein Teil von gruppierten Merkmalen, wird die Einstellmessung für die aktive Merkmalsgruppe durchgeführt. Ist das aktuelle Merkmal ein einzelnes Erfassungsmerkmal oder sind im Datensatz keine gruppierten Merkmale vorhanden, so wird die Einstellmessung nur für das ausgewählte Merkmal durchgeführt.
3	Trigger-Kanal einstellen: Ist das aktive Merkmal Teil einer virtuellen Merkmalsgruppe, so wird die Einstellmessung für alle Merkmale der Gruppe, also für alle Merkmale mit dem gemeinsamen Trigger-Kanal, durchgeführt. Sofern keine virtuellen Merkmalsgruppen in der Datensatzstruktur vorliegen, wird jedes Merkmal als einzelne Erfassungsgruppe behandelt.
3	Alle Merkmale einstellen: Unabhängig von der Datensatzstruktur oder Gruppierung wird die Einstellmessung für alle Merkmale mit einer RS232-Schnittstelle durchgeführt.
3	Nichts: Das Auslösen des externen Triggers wird für beim Durchführen der Einstellmessung ignoriert.



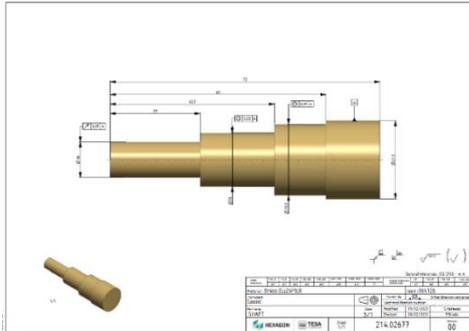
Q-DAS

procella

5 Einstellmessung - Beispiele

Im Folgenden wird die Auswirkung verschiedener Bedienelemente im Dialog „Einstellmessung“ anhand der „TESA Welle“ erläutert. Wie an der Zeichnung zu erkennen ist, besteht der Prüfling aus vier Durchmessern und vier Längenmaßen. Diese werden an unterschiedlichen Messstationen erfasst.

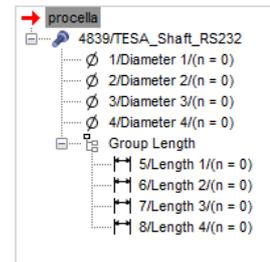
Zeichnung „TESA Welle“



Messtationen mit verschiedenen Messvorrichtungen



Die Abwicklung des Messablaufs ist wie folgt organisiert.



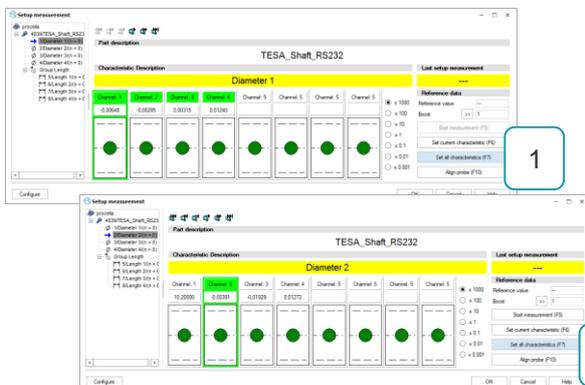
Konfiguration des Datensatzes

Über die Merkmalsmaske ist für jedes Merkmal eine RS232-Schnittstelle mit dem entsprechenden Erfassungskanal hinterlegt. Bei den Merkmalen eins bis vier handelt es sich um eine virtuelle Merkmalsgruppe, welche gemeinsam erfasst werden. Das Merkmal „Diameter 1“ ist als Anfang der Erfassungsgruppe konfiguriert, während bei den Merkmalen „Diameter 2“ bis „Diameter 4“ die Option „Trigger-Kanal“ (Übernahmekanal) deaktiviert ist. Die Merkmale fünf bis acht werden einzeln erfasst. Diese sind zusammengefasst zu einer Merkmalgruppe.

Datensatz für die Einstellmessung vorbereiten

Zum Durchführen einer Einstellmessung zur Berechnung der Offsetwerte sind neben den aktuellen Messwerten auch die Referenzwerte „Einstellmaß“ und „Verstärkung“ erforderlich. Liegt kein Einfluss vor, so ist unter „Verstärkung“ „1“ einzugeben. Diese werden bei der ersten Einstellmessung, sozusagen beim Einrichten, eines Merkmals vorgegeben. Beim Verwenden der Bedienelemente zum Durchführen einer Einstellmessung über mehrere Merkmale sind die einzelnen Merkmale vorab einzurichten.

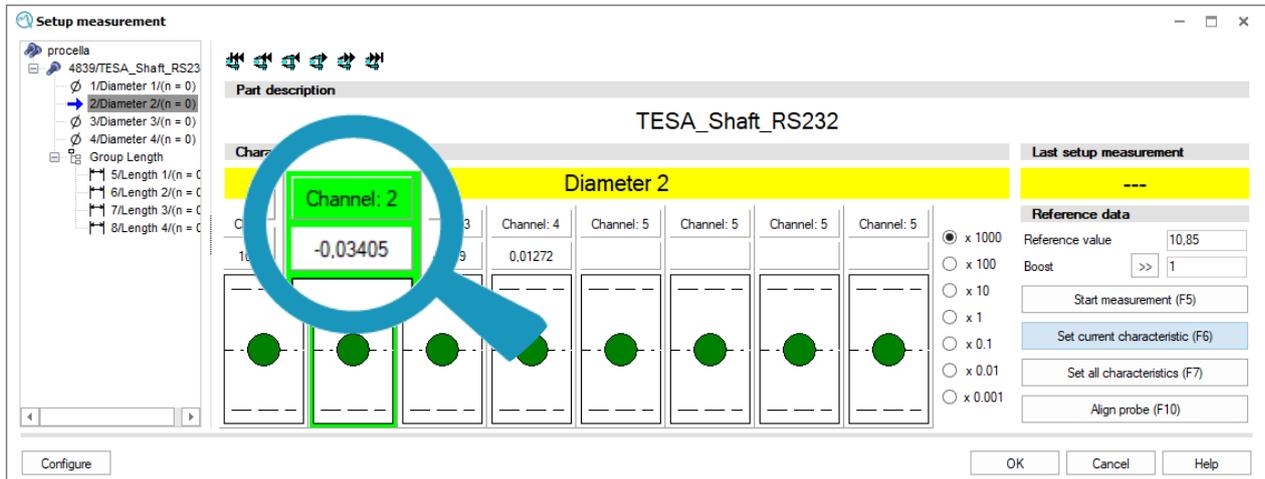
Werden bspw. die Referenzwerte für das aktuelle Merkmal eingetragen (1), so wird mit dem Bedienelement „Alle Merkmale einstellen“ die Einstellmessung nur für das aktuelle Merkmal durchgeführt (2). Bei allen anderen Merkmalen, bei denen die Referenzwerte fehlen, wird die Einstellmessung für das Merkmal übersprungen (3).





5.1 Einzelnes Merkmal einrichten

Zum Einrichten der einzelnen Merkmale wird das Bedienelement „Aktuelles Merkmal einstellen“ verwendet. Zunächst ist das entsprechende Merkmal in dem Fensterbereich „Teile-/Merkmalsliste“ zu aktivieren. Das aktive Merkmal wird im Fensterbereich „Balkenanzeige“ grün hinterlegt. Die Messwerte, welche über den Erfassungskanal empfangen werden, werden in der Balkenanzeige eingeblendet.



Nach der Eingabe der Referenzwerte „Einstellmaß“ und „Verstärkung“ und Auswahl des Bedienelements „Aktuelles Merkmal einstellen“ wird die erste Einstellmessung für das aktive Merkmal durchgeführt.

Dies bedeutet, dass aus dem Maß des Referenzwertes und dem tatsächlich gemessenen Wert ein Offset-Wert zur Ermittlung des realen Messwertes berechnet wird. Der auf diese Weise ermittelte Messwert wird in der Balkenanzeige eingeblendet. Die Referenzwerte sowie die berechneten Offset-Werte werden zum Datensatz gespeichert.

5.2 Einstellmessung für Merkmalsgruppen durchführen

Das Verwenden der Bedienelemente zum Durchführen einer Einstellmessung über mehrere Merkmale erfordert bereits eingerichtete Einstellmessung für die entsprechenden Merkmale. Durch das Speichern der Referenzwerte zum Datensatz können diese bei einer neuen Offset Berechnung wieder herangezogen werden.

Wie an dem Teileprotokoll zu erkennen ist, ist die Einstellmessung für alle Merkmale des Datensatzes eingerichtet.

Auf welchen Bereich des Datensatzes das Bedienelement Auswirkung hat ist abhängig vom aktivierten Merkmal und dem ausgewählten Bedienelement.

Die im Fensterbereich „Balkenanzeige“ eingeblendeten Merkmale dienen nur zur Anzeige und haben keine Auswirkung auf das Durchführen einer Einstellmessung.

Complete parts protocol 1		
Part no.		4839
Char.No.	Char.Descr.	Setup meas. date
1	Diameter 1	27.02.23 11:35:24
2	Diameter 2	27.02.23 11:36:03
3	Diameter 3	27.02.23 11:36:06
4	Diameter 4	27.02.23 11:36:13
5	Length 1	27.02.23 11:36:43
6	Length 2	27.02.23 11:36:51
7	Length 3	27.02.23 11:36:54
8	Length 4	27.02.23 11:36:56

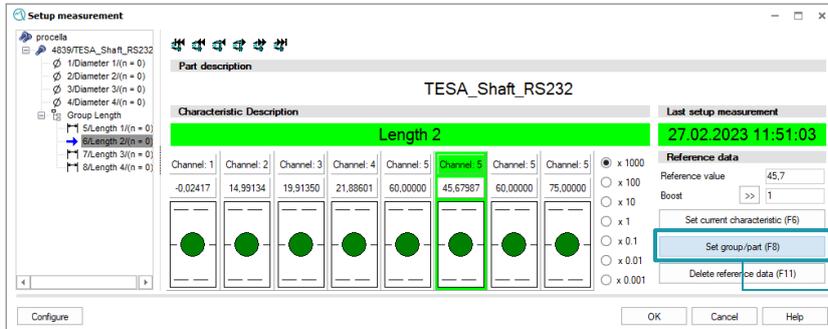


Q-DAS

procella

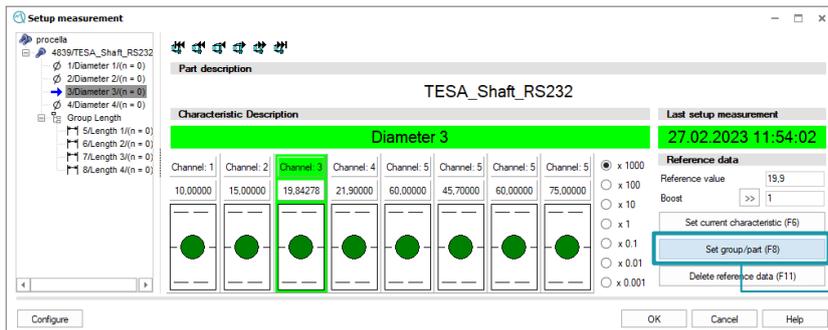
5.2.1 Bedienelement „Gruppe/Teil einstellen (F8)“

Bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Length 2“ wird das Bedienelementes „Gruppe/Teil einstellen“ ausgewählt. Für alle Merkmale, welche zu der Merkmalsgruppe gehören, wird die Einstellmessung durchgeführt.



Complete parts protocol 1		
Part no.	4839	
Char.No.	Char.Descr.	Setup meas. date
1	Diameter 1	27.02.23 11:35:24
2	Diameter 2	27.02.23 11:36:03
3	Diameter 3	27.02.23 11:36:06
4	Diameter 4	27.02.23 11:36:13
5	Length 1	27.02.23 11:51:03
6	Length 2	27.02.23 11:51:03
7	Length 3	27.02.23 11:51:03
8	Length 4	27.02.23 11:51:03

Bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Diameter 3“ wird das Bedienelementes „Gruppe/Teil einstellen“ ausgewählt. Die Rückfallebene ist die Teileebene. Die Einstellmessung wird für alle Merkmale, auch die Merkmale der virtuellen Merkmalsgruppe, durchgeführt. Also für alle zum Datensatz (Teileebene) zugehörigen einzelnen Erfassungsgruppen (Merkmale ohne Gruppierung) und die gruppierten Merkmale (Gruppen).

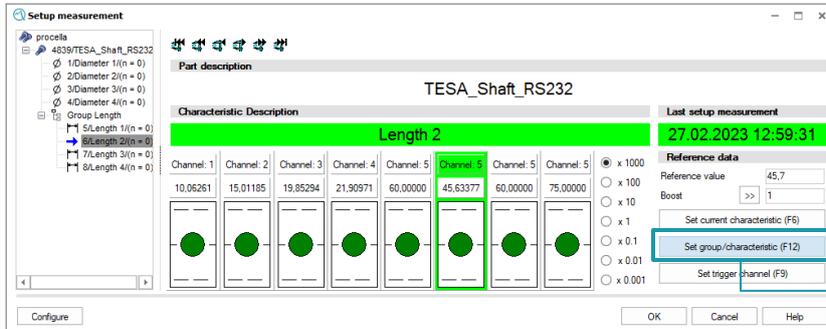


Complete parts protocol 1		
Part no.	4839	
Char.No.	Char.Descr.	Setup meas. date
1	Diameter 1	27.02.23 11:54:02
2	Diameter 2	27.02.23 11:54:02
3	Diameter 3	27.02.23 11:54:02
4	Diameter 4	27.02.23 11:54:02
5	Length 1	27.02.23 11:54:02
6	Length 2	27.02.23 11:54:02
7	Length 3	27.02.23 11:54:02
8	Length 4	27.02.23 11:54:02



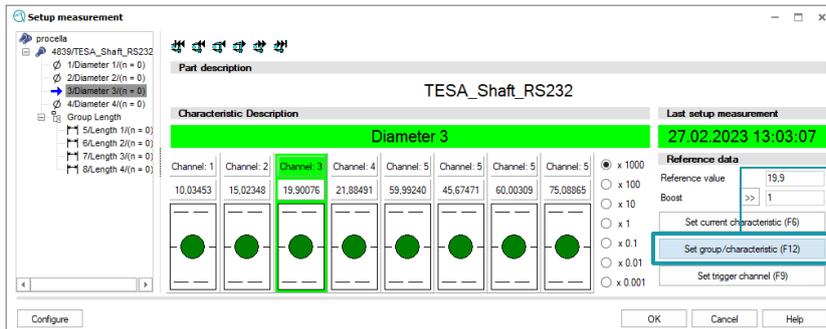
5.2.2 Bedienelement „Gruppe/Merkmal einstellen (F12)“

Bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Length 2“ wird das Bedienelementes „Gruppe/Merkmal einstellen“ ausgewählt. Für alle Merkmale, welche zu der Merkmalsgruppe gehören, wird die Einstellmessung durchgeführt.



Complete parts protocol 1		
Part no.	4839	
Char.No.	Char.Descr.	Setup meas. date
1	Diameter 1	27.02.23 11:54:02
2	Diameter 2	27.02.23 11:54:02
3	Diameter 3	27.02.23 11:54:02
4	Diameter 4	27.02.23 11:54:02
5	Length 1	27.02.23 12:59:31
6	Length 2	27.02.23 12:59:31
7	Length 3	27.02.23 12:59:31
8	Length 4	27.02.23 12:59:31

Bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Diameter 3“ wird das Bedienelementes „Gruppe/Merkmal einstellen“ ausgewählt. Die Rückfallebene ist die Merkmalsebene. Damit hat das Bedienelement keinen Einfluss auf die virtuelle Merkmalsgruppe. Die Einstellmessung wird nur für das aktuell aktive Merkmal durchgeführt.

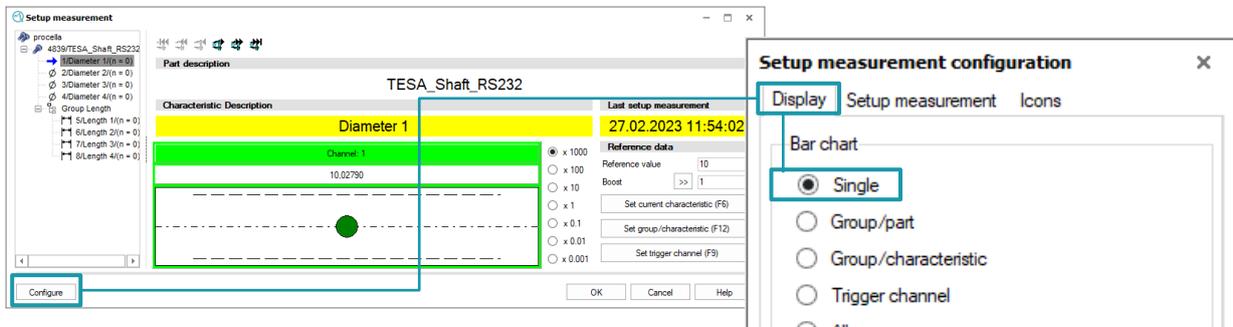


Complete parts protocol 1		
Part no.	4839	
Char.No.	Char.Descr.	Setup meas. date
1	Diameter 1	27.02.23 11:54:02
2	Diameter 2	27.02.23 11:54:02
3	Diameter 3	27.02.23 13:03:07
4	Diameter 4	27.02.23 11:54:02
5	Length 1	27.02.23 12:59:31
6	Length 2	27.02.23 12:59:31
7	Length 3	27.02.23 12:59:31
8	Length 4	27.02.23 12:59:31



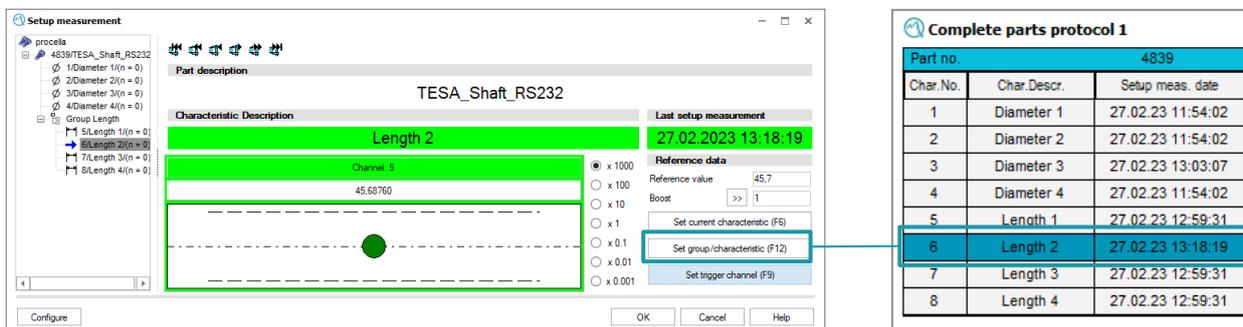
5.2.3 Bedienelement „Trigger-Kanal einstellen (F9)“

Im Folgenden Beispiel ist die Dialogdarstellung für die Ansicht einzelner Merkmale konfiguriert. Hierzu ist die Option „Einzel“ in der Registerkarte „Anzeige“ im Konfigurationsdialog des Dialogs „Einstellmessung“ aktiviert.

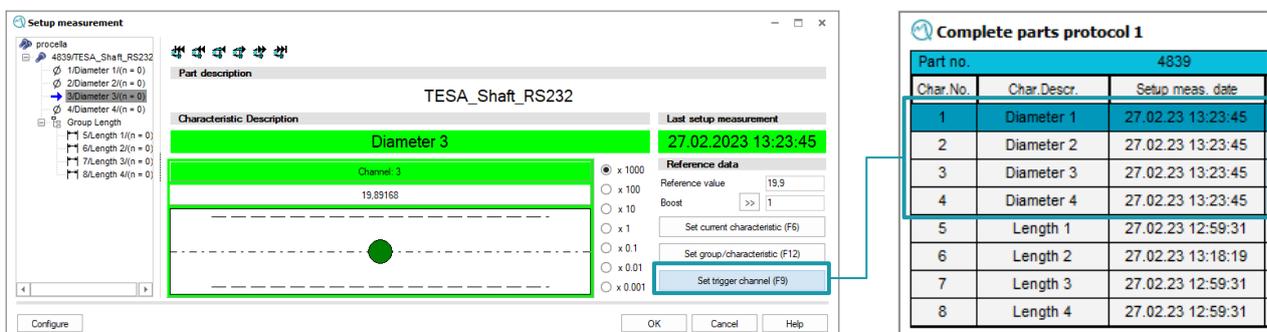


Mit dieser Option wird unabhängig von der Datensatzstruktur in dem Fensterbereich „Balkenanzeige“ nur das aktuell ausgewählte Merkmal dargestellt. Die Darstellung im Fensterbereich „Balkenanzeige“ hat keine Auswirkung auf die Einstellmessung. Für welchen Teil des Datensatzes die Einstellmessung durchgeführt wird, wird nur durch die Wahl des Bedienelementes bestimmt.

Die Auswahl des Bedienelementes „Trigger-Kanal einstellen“ bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Length 2“. Das Merkmal „Length 2“ gehört zwar zur einer Merkmalsgruppe, wird aber einzeln erfasst. Durch die einzelne Erfassung bildet es eine eigene virtuelle Merkmalsgruppe.



Die Auswahl des Bedienelementes „Trigger-Kanal einstellen“ bei aktiviertem Merkmal mit der Merkmalsbezeichnung „Diameter 3“. Dieses Merkmal ist ein Teil einer virtuellen Merkmalsgruppe. Die Einstellmessung wird für alle Merkmale der virtuellen Gruppe durchgeführt.





6 Anhang: Wie entsteht ein Messwert?

Eine oft in diesem Zusammenhang notwendige Erklärung ist, wie der eigentliche Messwert der effektiv im Datensatz hinterlegt sich zusammensetzt.

Bei einer Einstellmessung wird aus dem „Zertifiziertes Maß des Referenzteils“ (K2073) und dem „Verstärkungsfaktor für Einstellmessung“ (K2075) der Differenzwert „Offset für Einstellmessung“ (K2074) ermittelt.

Messwert:

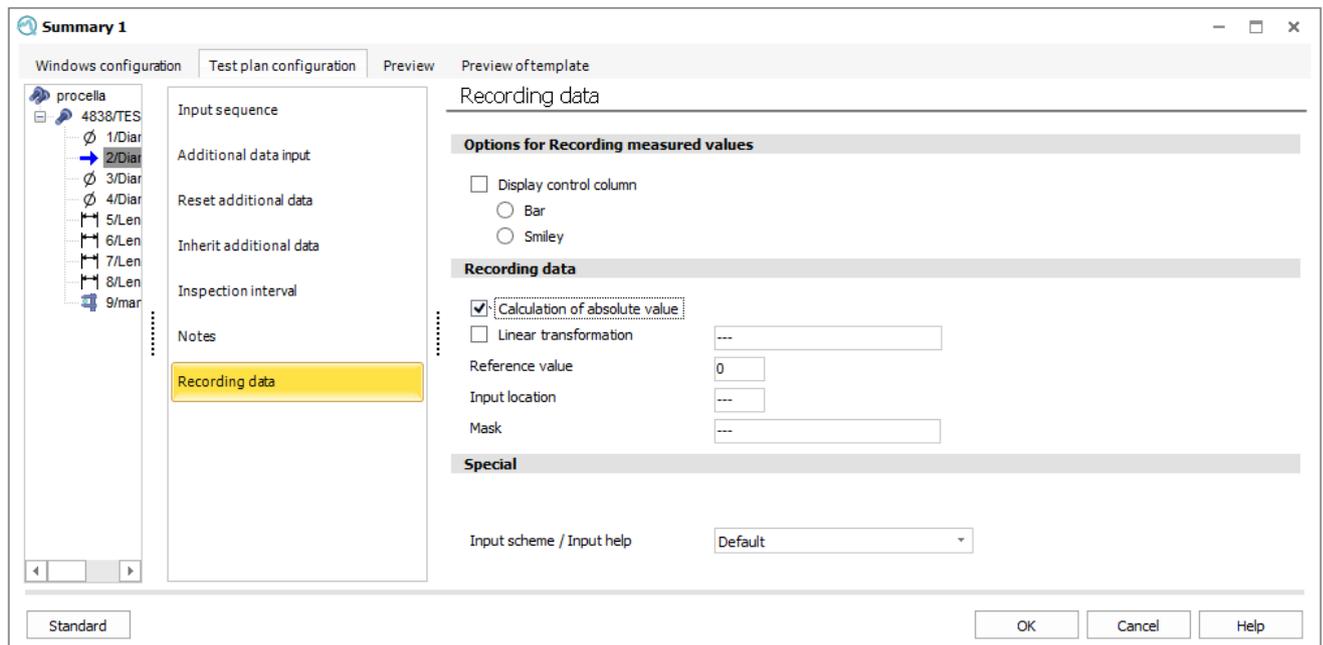
Bei einer Messwernerfassung wird der Messwert aus dem realen Messwert, den der Messtaster sendet, der Verstärkung und dem ermittelten Offset entsprechend folgender Formel berechnet.

Messwert = (gesendeter Wert * „Verstärkungsfaktor für Einstellmessung“) + („Offset für Einstellmessung“)

Messwert = (gesendeter Wert * K2075) + K2074

Messwert mit Betragsbildung:

Mit dem Aktivieren der Option „Betragsbildung“ auf der Merkmalsebene werden die Vorzeicheninformationen ignoriert und somit ausschließlich die positiven Messwerte erfasst.



Messwert_{ABS} = (absoluter gesendeter Wert) * „Verstärkungsfaktor für Einstellmessung“ + („Offset für Einstellmessung“)



7 Anhang: Verwendete K-Felder für die Einstellmessung:

Folgende K-Felder werden für die für die Einstellmessung in den Q-DAS Applikation verwendet:

(ohne Garantie für Vollständigkeit)

K2071	Additionskonstante
K2072	Multiplikationsfaktor
K2073	Zertifiziertes Maß des Referenzteiles
K2074	(aktueller) Offset für Einstellmessung
K2075	Verstärkungsfaktor für Einstellmessung
K2076	Datum der Einstellmessung

Zusätzliche Felder für das Messgerät (allgemein):

K2043	Erfassungsgerätname
K2044	Erfassungsgerätindex
K2045	Erfassungskanal
K2046	Messungsart
K2047	Softwareanforderungsindex
K2048	Trigger-Kanal
K2049	Kanalinitialisierung
K2051	Schnittstelle
K2052	Baudrate
K2054	Parität
K2055	Datenbits
K2056	Stoppbits