



HEXAGON

Terminologie procella

FAQ handling/configuration
25 Januar 2023
Created with Version 13.0.4.3

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
v-0.8	28.06.2021	SJ	Initial release
v-0.15	10.01.2023	SJ	Revision spelling
v-0.17	25.01.2023	SJ	Revision chapter "Definition of the term Group"

CONTENTS

1	Terminologie in procella	4
2	Anwendungsbeispiele der procella Begriffe	6
3	Begriffsdefinition „Messablauf“	7
4	Begriffsdefinition „Messlaufrichtung“	8
5	Begriffsdefinition „Messung“	9
6	Begriffsdefinitionen „Stichprobenumfang und -art“	12
7	Begriffsdefinition „Stichprobe“	13
8	Begriffsdefinition „Stichprobenprüfung“	15
9	Begriffsdefinition „Stichprobenhäufigkeit“	16
10	Begriffsdefinition „Stichprobenzyklus“	16
10.1	Einfluss der Stichprobenhäufigkeit auf den Stichprobenzyklus	17
11	Begriffsdefinition „Prüflos“	18
12	Begriffsdefinition „Gruppe“	19

1 Terminologie in procella

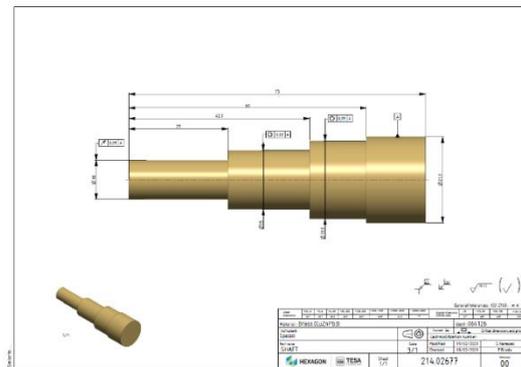
Für die Arbeit mit der Q-DAS Applikation procella und vor allem für die Betrachtung von Einsatzmöglichkeiten der Messablaufsteuerung ist es zunächst notwendig, die verwendeten Fachbegriffe im Vorfeld zu klären.

Die Erläuterung der Begriffsdefinition erfolgt in diesem Dokument anhand der „TESA Welle“. Wie an der Zeichnung zu erkennen ist besteht der Prüfling selbst aus vier Durchmessern und vier Längenmaßen.

Prüfling „TESA Welle“

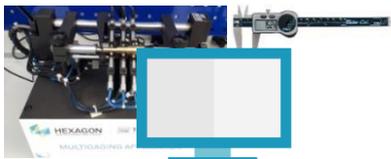


Zeichnung „TESA Welle“



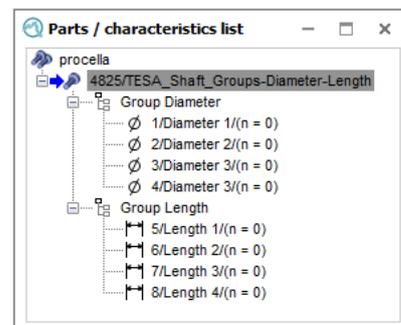
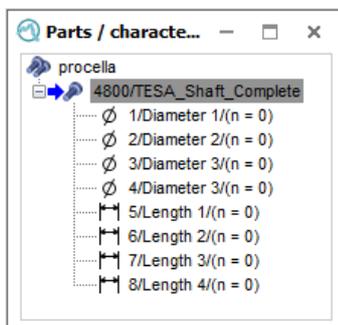
In Abhängigkeit von dem messtechnischen bzw. dem organisatorischen Zusammenhang können die Anforderungen der Prüfaufträge unterschiedlich ausfallen.

Je nachdem welche Messvorrichtungen vorhanden sind und wie die Abwicklung des Messablaufs organisiert ist, können unterschiedliche Datensätze entstehen.



Beispieldatensatz der „TESA Welle“ für die Erfassung an einer Messstation unter Verwendung verschiedener Messvorrichtungen.

Beispieldatensatz der „TESA Welle“ für die Erfassung an zwei Messstation unter Verwendung verschiedener Messvorrichtungen.

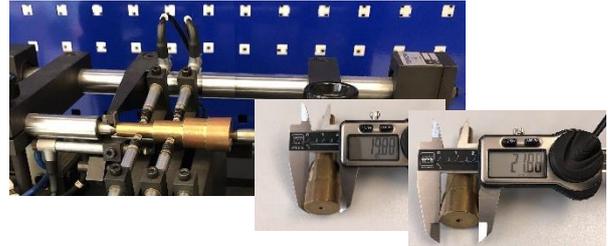


Mit dem Ziel einer besseren Verständlichkeit werden in diesem Dokument nur die vier Durchmesser der „TESA Welle“ betrachtet. Dabei werden verschiedene Datensätze mit unterschiedlichen Ablaufkombinationen und Anforderungen der Prüfaufträge verwendet. Die Prüfplankonfiguration ist kein Bestandteil dieser Dokumentation.

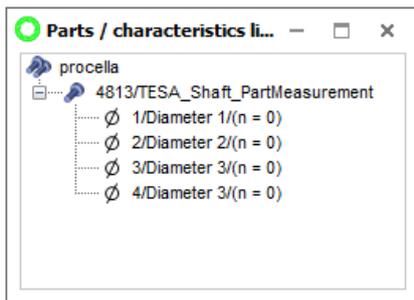
Beispiel einer Teilmessung an einer TESA Luftdruckmessvorrichtung mit 4 Tastern



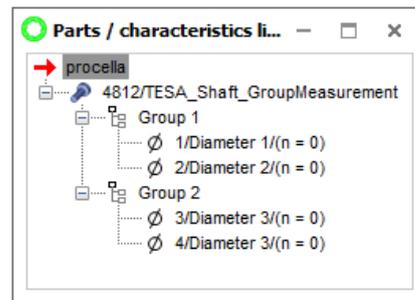
Beispiel einer Gruppenmessung an unterschiedlichen Messvorrichtungen



Datensatzaufbau für diesen Prüfauftrag



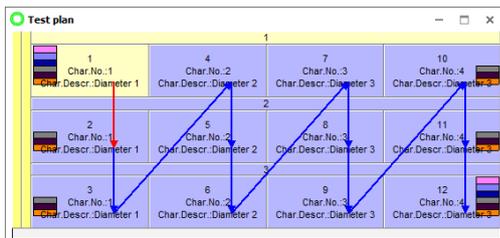
Datensatzaufbau für diesen Prüfauftrag



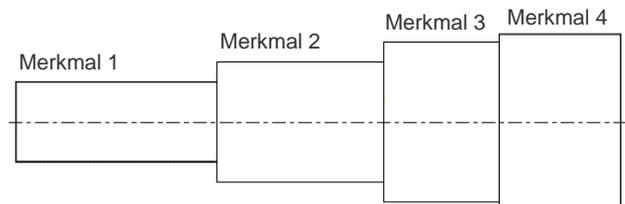
Die Grafik „Prüfschema“ ist die zentrale Grafik zur Visualisierung des Prüfablaufs für den Anwender. Vor allem durch die Darstellung der Statusanzeige in verschiedenen Farben ist der Messablauf gut erkennbar.

Nachfolgend erfolgen die Erläuterungen der Begriffe hauptsächlich anhand der Grafik Prüfschema in Verbindung mit einer schematischen Zeichnung der „TESA Welle“.

Grafik Prüfschema



Schematische Zeichnung des Prüflings



2 Anwendungsbeispiele der procella Begriffe

Ein grober Überblick wie die Begriffsdefinition in procella verwendet werden wird in nachfolgenden Beispielen erläutert.

Begriffsdefinition unter Verwendung gleicher Stichprobenhäufigkeit

Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 3	Merkmal 4	Merkmalsinformationen
Subgroup size 3	Subgroup size 3	Subgroup size 3	Subgroup size 3	Stichprobenumfang (K8500)
Subgroup type fixed	Subgroup type fixed	Subgroup type fixed	Subgroup type fixed	Stichprobenart (K8501)
Subgr.incid 1	Subgr.incid 1	Subgr.incid 1	Subgr.incid 1	Stichprobenhäufigkeit (K8504)

Messung	Stichprobe	Stichprobenprüfung	Stichprobenzyklus
1 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	2 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	3 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	4 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 4
5 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	6 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	7 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	8 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 4
9 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	10 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	11 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	12 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 4

In diesem Beispiel sind für alle vier zu messenden Merkmale in der Merkmalsmaske der gleiche Stichprobenumfang, Stichprobenart und Stichprobenhäufigkeit konfiguriert. Die im Messablauf vorgegebene Messlaufrichtung ist horizontal. Dies bedeutet, dass dieser Messablauf einer Teilemessung folgt, in welcher die Prüflinge vollständig nacheinander gemessen werden.

Begriffsdefinition unter Verwendung unterschiedlicher Stichprobenhäufigkeiten

Merkmal 1	Merkmal 2	Merkmal 3	Merkmal 4
Subgroup size 3	Subgroup size 3	Subgroup size 3	Subgroup size 3
Subgroup type fixed	Subgroup type fixed	Subgroup type fixed	Subgroup type fixed
Subgr.incid 2	Subgr.incid 2	Subgr.incid 2	Subgr.incid 1

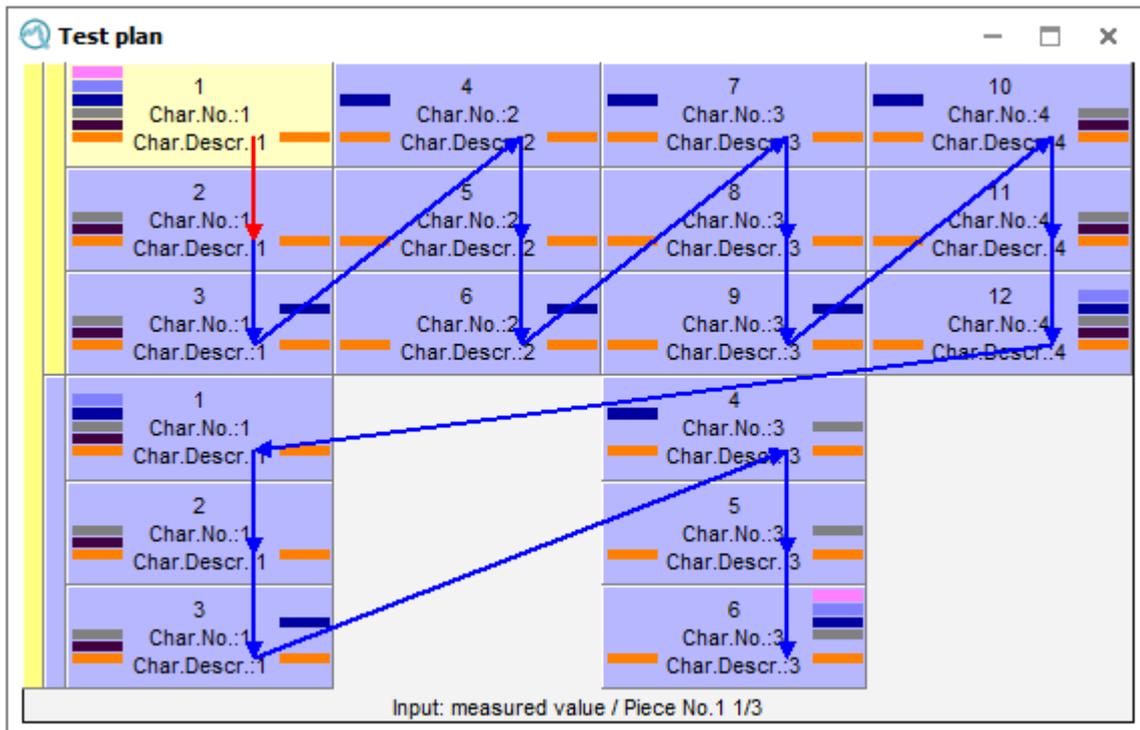
Messung	Stichprobe	Stichprobenprüfung	Stichprobenzyklus
1 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	4 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	7 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	10 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3
2 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	5 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	8 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	11 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3
3 Char.No.:1 Char.Descr.:Diameter 1	6 Char.No.:2 Char.Descr.:Diameter 2	9 Char.No.:3 Char.Descr.:Diameter 3	12 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3
			1 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3
			2 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3
			3 Char.No.:4 Char.Descr.:Diameter 3

In diesem Beispiel sind für die zu messende Merkmale der gleiche Stichprobenumfang und die Stichprobenart konfiguriert. Die konfigurierte Stichprobenhäufigkeit ist für das vierte Merkmal abweichend zu den ersten drei Merkmalen. Die im Messablauf vorgegebene Messlaufrichtung ist vertikal. Dies bedeutet, dass dieser Messablauf einer Stichprobe folgt, in welcher die gleichen Merkmale aller Prüflinge nacheinander gemessen werden.

3 Begriffsdefinition „Messablauf“

Alle im Prüfplan definierten Messungen, Stichproben, Anzahl zu messenden Prüflingen und der zu messenden Merkmalen sowie die definierten Häufigkeiten werden im procella Umfeld als Messablauf bezeichnet.

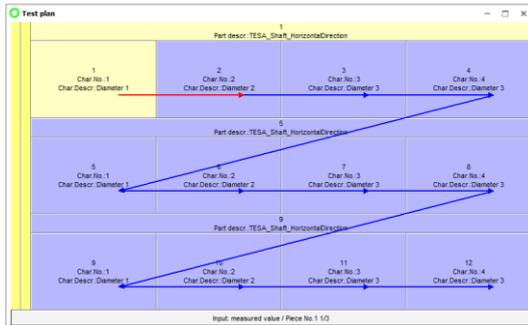
Die Grafik „Prüfschema“ stellt den gesamten Messablauf dar. Das Prüfschema enthält die Informationen über Anzahl der Prüflinge, der pro Prüfling zu messenden Merkmalen sowie die Reihenfolge wie die Messungen durchgeführt werden.



4 Begriffsdefinition „Messlaufrichtung“

Auch wenn viele verschiedene Kombinationen eines Messablaufs möglich sind, hat ein Messablauf grundsätzlich zwei Laufrichtungen. Die horizontale und die vertikale Laufrichtung.

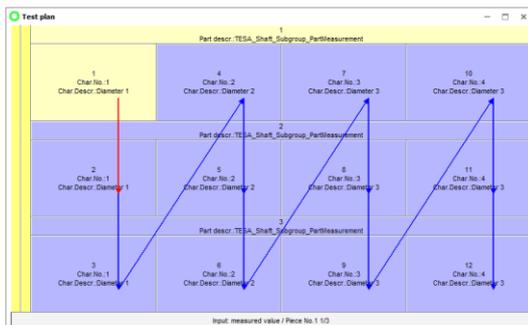
Horizontaler Messablauf (Pro Prüfling)



Entsprechend dem Herstellungsprozesses und der Organisation der Arbeitsabläufe können die Prüfpläne zum Erfassen der Messdaten eines Prüflings unterschiedlich organisiert werden. Ein horizontaler Messablauf bezieht sich auf die zu messende Merkmale eines Prüflings. Jede Zeile steht für einen Prüfling.

Gemessen werden die Prüflinge vollständig nacheinander.

Vertikaler Messablauf (Pro Merkmal aller Prüflinge einer Stichprobe)



Der vertikale Messablauf gibt an in welcher Anzahl ein Merkmal bei verschiedenen Prüflingen gemessen werden soll (Stichprobengröße).

Die Konfiguration dieses Messablaufs fasst die einzelnen Merkmale aller Prüflinge zu Stichproben zusammen. Jede Spalte steht für eine Stichprobe. Jede Zeile steht für einen Prüfling.

Gemessen werden die gleichen Merkmale aller Prüflinge nacheinander.

5 Begriffsdefinition „Messung“

In Abhängigkeit von dem messtechnischen bzw. dem organisatorischen Zusammenhang kann eine Messung folgendes bedeuten:

- Die Erfassung eines Messwertes eines Merkmals (Einzelmessung).
- Erfassung von mehreren Messwerten eines Prüflings (Gruppen-/Teilemessung).

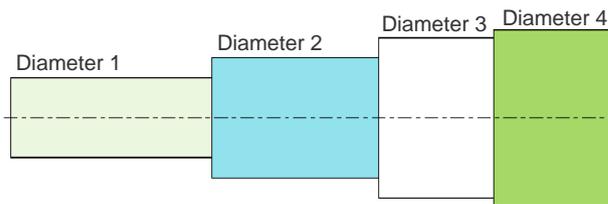
Der Start und das Ende einer Messung werden im Prüfschema mit einem orangenen Balken dargestellt.

Start/end of measurement



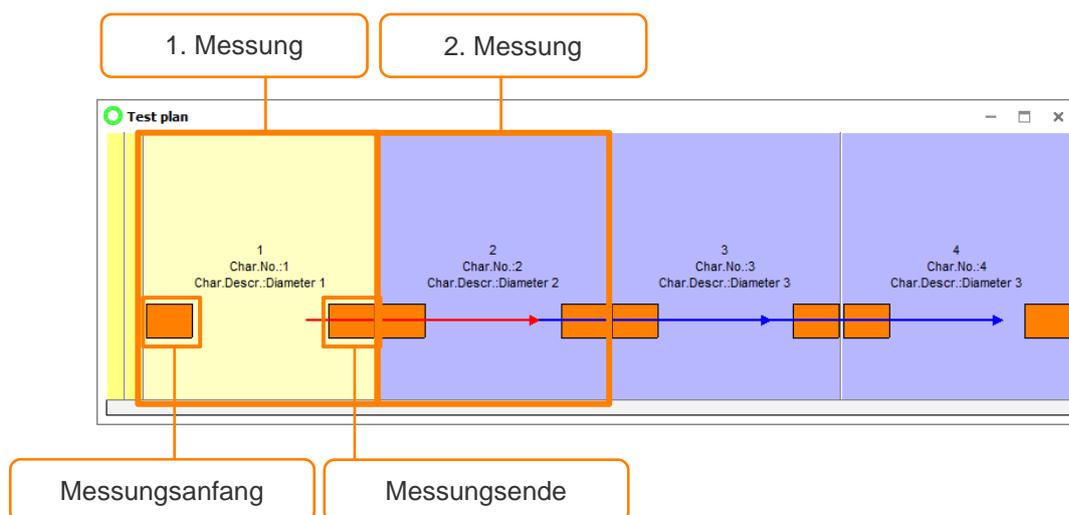
Einzelmessung

Bei einer Einzelmessung entspricht ein eingegebener Messwert einer Messung.



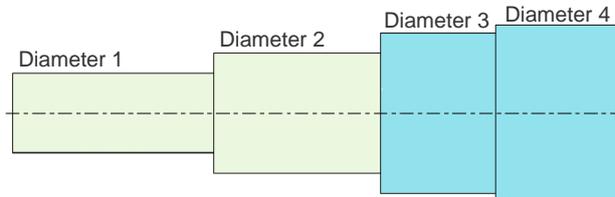
In diesem Beispiel wird der Prüfling „Welle“ so konfiguriert, dass alle vier Merkmale (Diameter 1 bis 4) als einzelne Messungen behandelt werden.

Wie in dem Prüfschema zu erkennen ist hat in diesem Beispiel jedes Merkmal einen Messungsanfang und einen -ende.



Gruppenmessung

Eine Gruppenmessung ist eine Messung, bei der mehrere Merkmale eines Prüflings zu einer Messung zusammengefasst sind. Die Zusammenfassung der Merkmale spiegelt den messtechnischen bzw. den organisatorischen Zusammenhang wider.

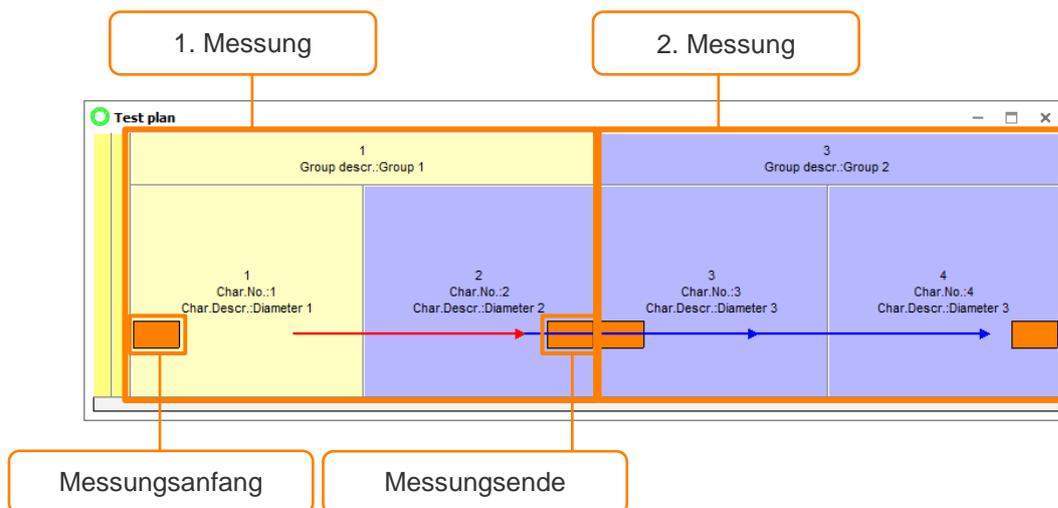


In diesem Beispiel wird der Prüfling „TESA_Shaft“ so konfiguriert, dass je zwei Durchmessermerkmale an unterschiedlichen Messvorrichtungen gemessen werden können.

Erste Gruppenmessung (Diameter 1 und 2) wird an Messvorrichtung 1 gemessen.

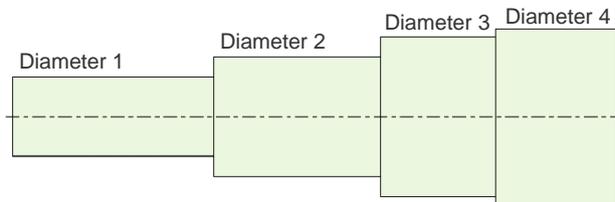
Zweite Gruppenmessung (Diameter 3 und 4) wird an Messvorrichtung 2 gemessen.

Wie am Prüfschema zu erkennen ist entspricht der Messungsanfang sowie das Messungsende der Merkmalsgruppe.



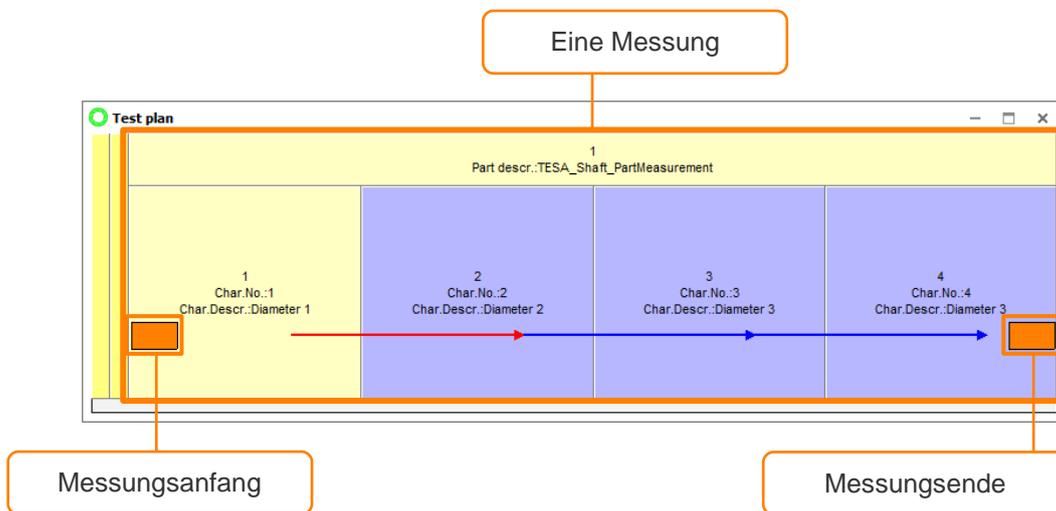
Teilemessung

Bei einer Teilemessung werden alle Merkmale eines Prüflings zu einer Messung zusammengefasst.



In diesem Beispiel wird der Prüfling „TESA_Shaft“ so konfiguriert, dass die vier Durchmessermerkmale (Diameter 1 bis 4) als eine Messung behandelt werden.

Wie am Prüfschema zu erkennen ist umfasst der Messungsanfang und das Messungsende alle Merkmale eines Prüflings.

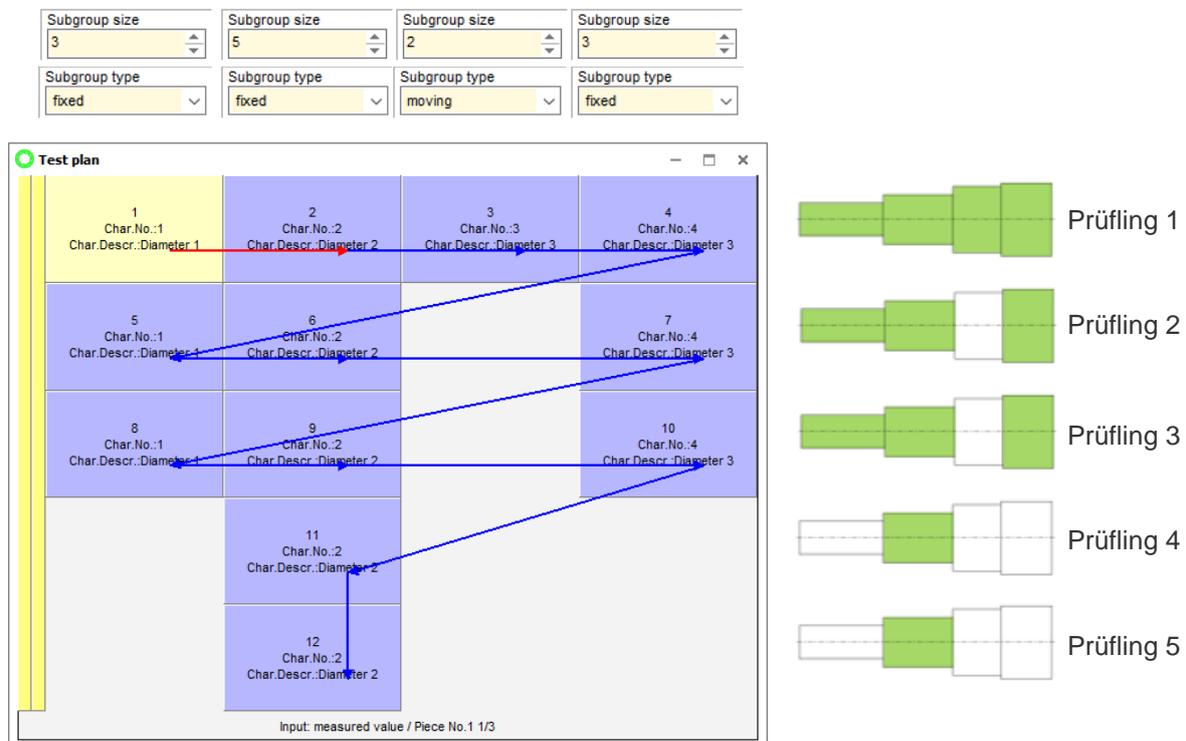


6 Begriffsdefinitionen „Stichprobenumfang und -art“

Die Vorgabe des Stichprobenumfangs und der -art gibt an wie häufig ein Merkmal innerhalb eines Messablaufs zu messen ist und beeinflusst damit auch die Anzahl der Prüflinge.

Die Konfiguration des Stichprobenumfangs und der Stichprobenart erfolgt pro Merkmal in der Merkmalsmaske. In der Grafik „Prüfschema“ sind die konfigurierten Stichprobenumfänge und -arten für alle Merkmale des Datensatzes als Stichproben zusammengefasst und erkennbar.

Dieser Messablauf gibt an, dass fünf Prüflinge zu messen sind. Die grün markierten Merkmale stellen die zu messende Merkmale pro Prüfling dar.



7 Begriffsdefinition „Stichprobe“

Eine Stichprobe ist die Zusammenfassung mehrerer Messungen anhand des vorgegebenen Stichprobenumfangs und der definierten Stichprobenart.

Der Start und das Ende einer Stichprobe werden im Prüfschema mit einem blauen Balken dargestellt.

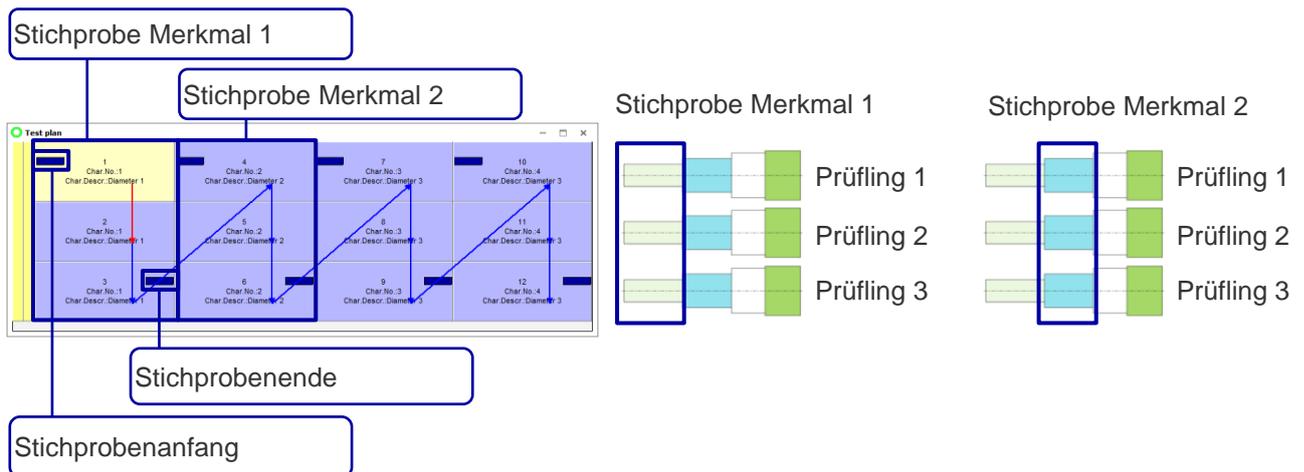
Start/end of subgroup



Der Begriff „Stichprobe“ bezieht sich auf die Messwerte der Merkmale, welche innerhalb einer Messungsdefinition zusammengefasst sind. Daher ist der Start und das Ende einer Stichprobe abhängig von der Messungsdefinition.

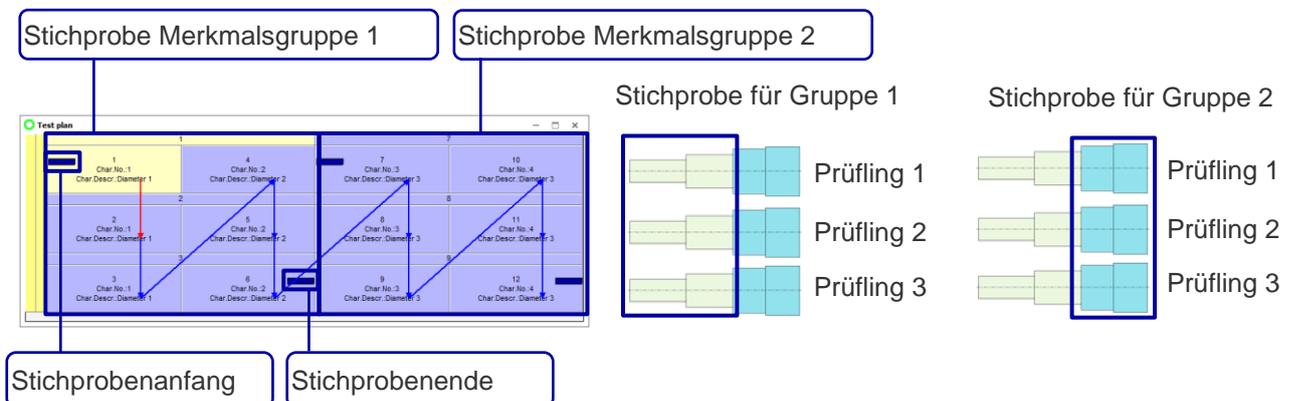
Stichprobe bei Messungsdefinition Einzelmessung

Bei einer Einzelmessung ist eine Stichprobe die Zusammenfassung eines Merkmals mehrerer Prüflinge.



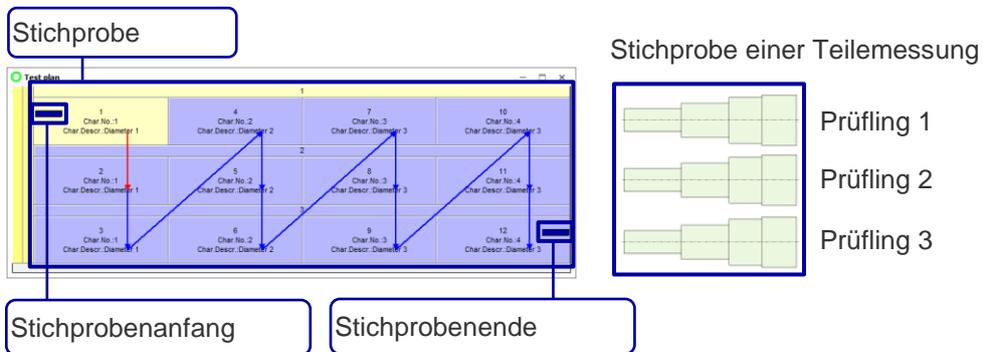
Stichprobe bei Messungsdefinition Gruppenmessung

Bei einer Gruppenmessung ist eine Stichprobe die Zusammenfassung der gruppenzugehörigen Merkmale mehrerer Prüflinge.



Stichprobe bei Messungsdefinition Teilemessung

Bei einer Teilemessung ist eine Stichprobe die Zusammenfassung aller Merkmale mehrerer Prüflinge.



8 Begriffsdefinition „Stichprobenprüfung“

Eine Stichprobenprüfung ist die Zusammenfassung der Stichproben zu einer Einheit.

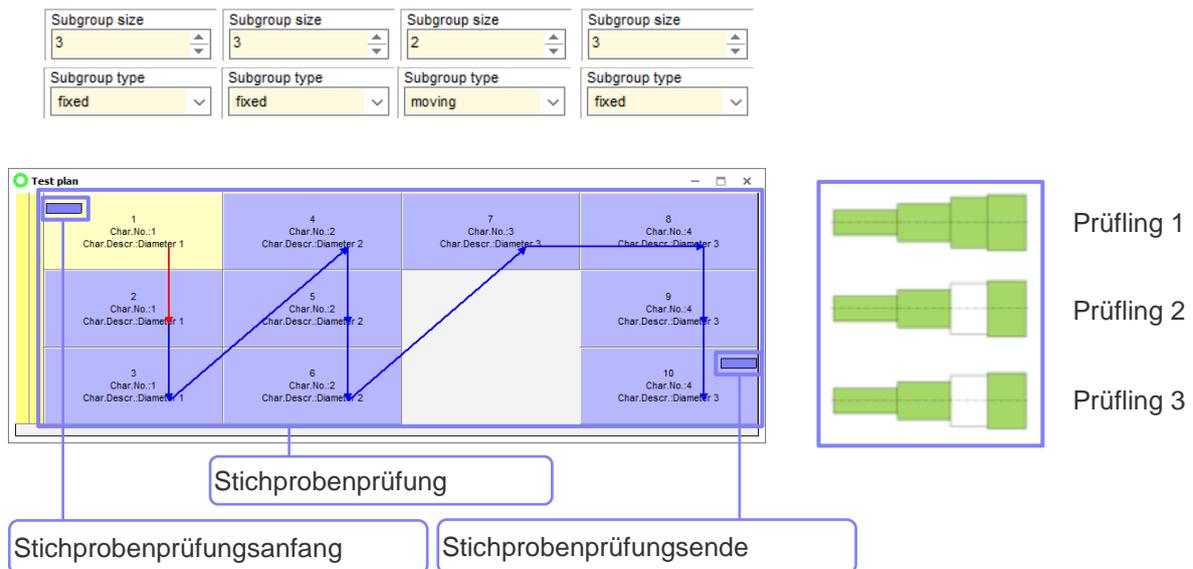
Der Start und das Ende einer Stichprobenprüfung werden im Prüfschema mit einem hellblauen (blau-magenta) Balken dargestellt.

Start/end of subgroup inspection



Surface...
 visible

Dieser Messablauf gibt an, dass drei Prüflinge zu messen sind. Die grün markierten Merkmale stellen die zu messenden Merkmale pro Prüfling dar.



9 Begriffsdefinition „Stichprobenhäufigkeit“

Die Stichprobenhäufigkeit gibt die Häufigkeit einer Stichprobenprüfung in einem Messablauf an. So wird bspw. die Stichprobenhäufigkeit eingesetzt, um bei wichtigen Merkmalen mehr und bei unwichtigeren Merkmalen weniger Messungen zu erfassen.

Die Konfiguration der Stichprobenhäufigkeit erfolgt pro Merkmal in der Merkmalsmaske. Es handelt sich um die elementare Vorgabe für die Erstellung eines Stichprobenzyklus.

10 Begriffsdefinition „Stichprobenzyklus“

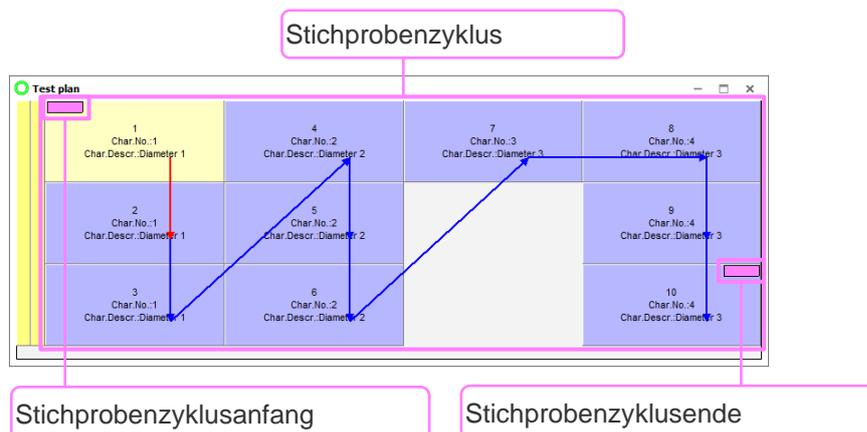
Ein Stichprobenzyklus ist die Zusammenfassung aller Stichprobenprüfungen zu einer Einheit. Entsprechend den Vorgaben der Prozessüberwachung und der Prozesssteuerung enthält der Stichprobenzyklus alle Messungen inklusive der zu messenden Häufigkeiten in einer Einheit. Ein Stichprobenzyklus beinhaltet den gesamten Messablauf. Also alle zu messenden Merkmale inklusive der Häufigkeiten, welche in Stichproben und Stichprobenprüfungen definiert wurden.

Der Start und das Ende eines Stichprobenzyklus werden im Prüfschema mit einem pinken Balken dargestellt.

Start/end of subgroup cycle



In einem Prüfschema entspricht der Anfang eines Stichprobenzyklus dem ersten zu messenden Merkmal und das Ende des zuletzt zu messenden Merkmals.

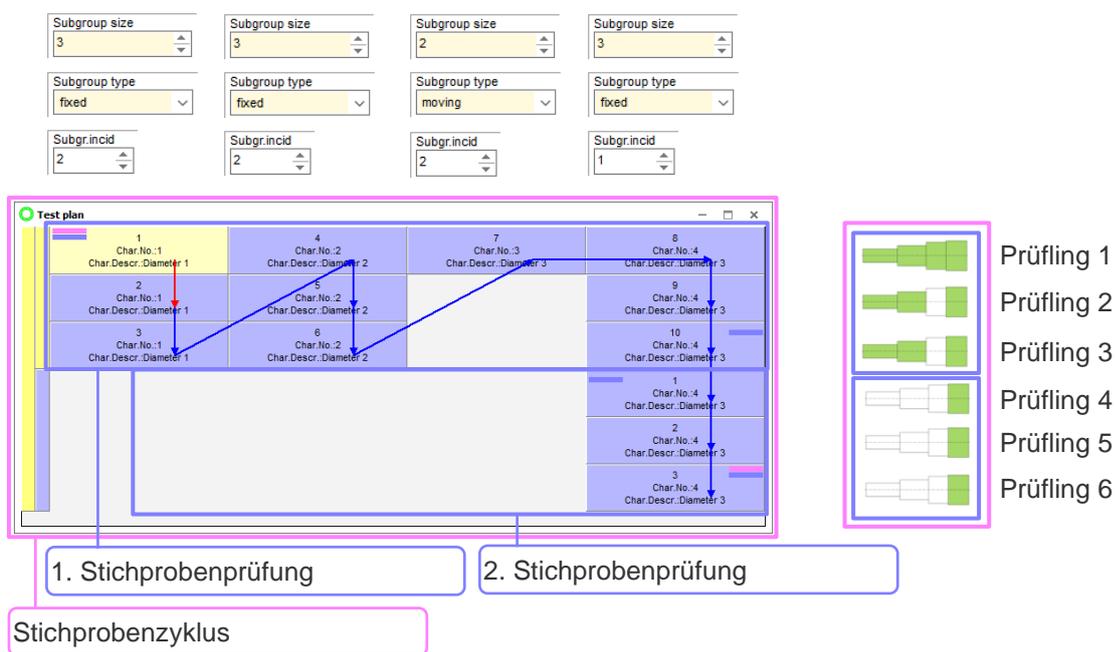


10.1 Einfluss der Stichprobenhäufigkeit auf den Stichprobenzyklus

Werden in einem Messablauf für die Merkmale unterschiedliche Stichprobenhäufigkeiten definiert, so werden in einem Stichprobenzyklus entsprechend viele Stichprobenprüfungen erstellt. Die Anzahl an Stichprobenprüfungen in einem Stichprobenzyklus entspricht dem kleinsten gemeinsamen Teiler aller Stichprobenhäufigkeiten.

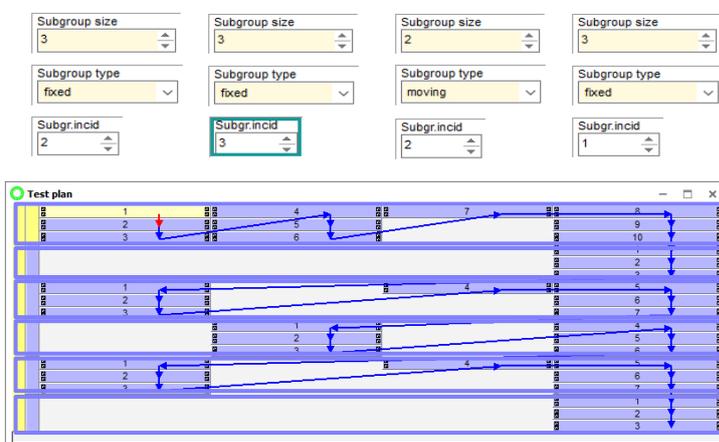
Im Folgenden Beispiel werden die Stichprobenhäufigkeiten „1“ und „2“ verwendet.

Dieser Messablauf gibt an, dass sechs Prüflinge zu messen sind. Dabei wird nur das Merkmal 4 immer gemessen. Alle anderen Merkmale nur in jeder zweiten Stichprobenprüfung. Die zu messenden Merkmale sind grün markiert.



Die Verwendung von Stichprobenhäufigkeiten kann auch zu einer „Überladung“ im Prüfschema führen.

In Abhängigkeit von dem messtechnischen bzw. dem organisatorischen Zusammenhang kann es durchaus sinnvoll sein, den gesamten Messablauf im Prüfschema darzustellen.



11 Begriffdefinition „Prüflos“

Ein Prüflos ist die Zusammenfassung mehrerer Stichproben anhand des vorgegebenen Losumfangs zu einer Einheit. Durch eine individuelle Losumfangvorgabe ermöglicht das Prüflos eine Minimierung der Alarmausgaben sowie eine Minimierung der Aufforderungen zur Zusatzdateneingabe.

Das Prüflos kann bei festen Stichproben angewendet werden. Dabei ist der definierte Losumfang (K-2160) ganzzahlig teilbar durch den Stichprobenumfang.

Der Start und das Ende eines Prüflos werden im Prüfschema mit einem schwarzen Balken dargestellt.

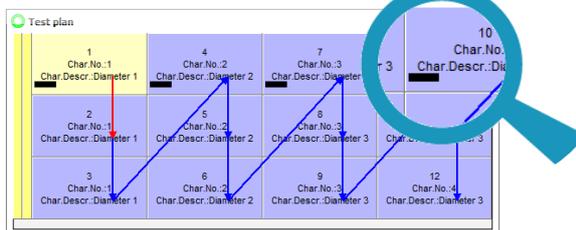
Start/end of inspection lot



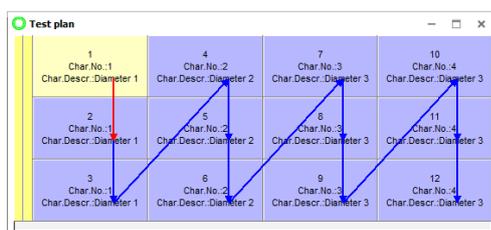
Wird beispielsweise bei einem Datensatz mit festen dreier Stichproben ein Losumfang von „9“ vorgegeben, so besteht ein Prüflos aus drei Messbläufen.

Der erste Prüfling im ersten Messdurchlauf wird als Prüflosanfang gekennzeichnet. Der neunte Prüfling im dritten Messdurchlauf wird als das Prüflosende definiert. So können bspw. die Zusatzdaten am Prüflosanfang erfasst werden und die Alarme erst nach der Erfassung aller neun Prüflinge ausgegeben werden.

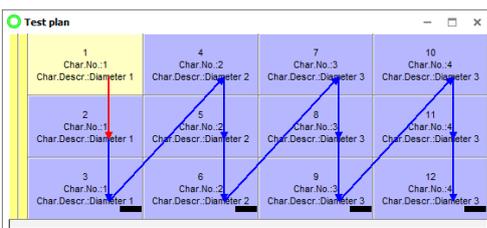
Erster Messablauf



Zweiter Messablauf



Dritter Messablauf



Mit dem vierten Messdurchlauf beginnt das nächste Prüflos.

12 Begriffsdefinition „Gruppe“

Während bei einer Gruppenmessung mehrere Merkmale eines Prüflings zu einer Erfassungsgruppe zusammengefasst werden, wird in der Grafik Prüfschema mit dem Begriff „Gruppe“ der organisatorische Aufbau eines Datensatzes dargestellt. Ausgehend von der Teileebene werden dabei die einzelnen hierarchischen Stufen eines Datensatzes in Gruppen aufgelistet. Die Darstellung der Gruppen erfolgt im Prüfschema nur bei den individuell gruppierten Merkmalen. Werden Merkmale gemeinsam über eine RS232 Schnittstelle erfasst, so bilden diese eine virtuelle Erfassungsgruppe. Die für die Datenerfassung virtuell zusammengefasste Erfassungsgruppen zählen nicht als Gruppe.

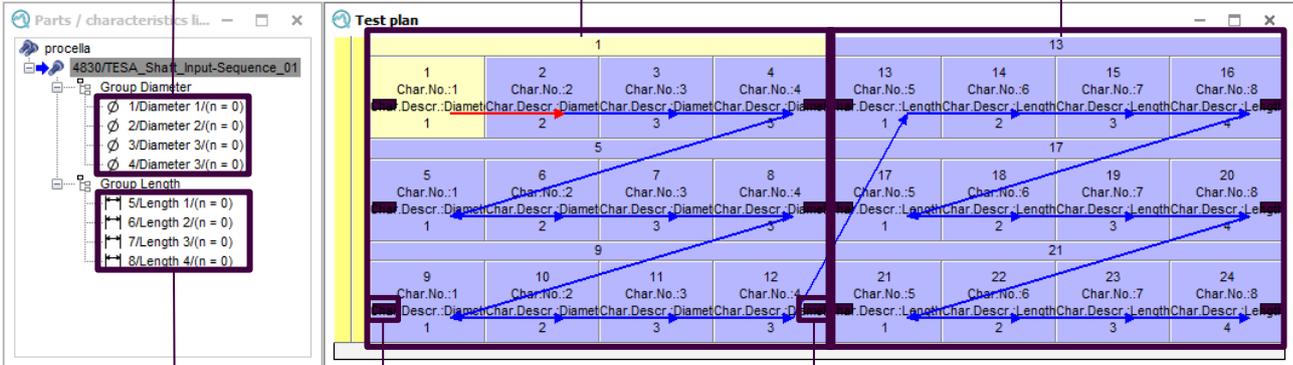
Der Start und das Ende einer Gruppe werden im Prüfschema mit einem violetten Balken dargestellt.

Start/end of group



visible

Merkmalgruppe 1 Merkmalgruppe 1 Merkmalgruppe 2



Merkmalgruppe 2 Gruppenanfang Gruppenende