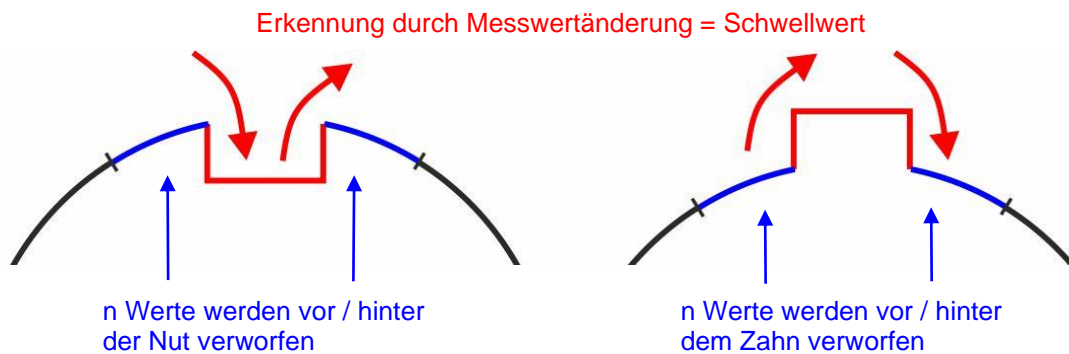


1. Einleitung

Mit dem ComGage Sonder-Messmode *Dynamische Messung mit Nutausblendung (Typ I)* kann eine Dynamische Messung durchgeführt werden. Für die Berechnung des Messergebnisses werden Messwerte ausgeblendet, die sich z.B. innerhalb einer Nut, auf einem Zahn, ... befinden. Die Erkennung erfolgt über eine frei programmierbare Messwert-Differenz. Es können mehrere Nuten, Zähne, ... ausgeblendet werden.



Wichtige Hinweise :

- Im Folgenden wird zur Vereinfachung nur noch von Nuten gesprochen. Es sind jeweils auch Zähne, ... gemeint.
- Für diesen Sonder-Messmodus ist Software-Lizenz 72 (ComGage Special Modules) erforderlich.
- Die Messung darf nicht in einer Nut gestartet werden (außer die Option „Messung nach erster erkannter Nut starten“ ist aktiviert).
- Die Verwendung von Diagnose-Merkmalen beeinträchtigt die Messrate negativ.

Unterschiede zur wgl022 (Dynamische Messung mit Nutausblendung (Typ II))

Bei der *Dynamischen Messung mit Nutausblendung (Typ I)* geht jeder Messwert sofort in das Messergebnis ein, indem die Software bewertet, ob er in der Nut liegt, ob er einer der Werte ist, die verworfen werden, oder ob er zur Erkennung von Min / Max / ... verwendet wird.

Dadurch, dass jeder Messwert direkt bewertet wird, kann dieser Messmode unendlich lange laufen und ist nicht von der Anzahl der Umdrehungen abhängig.

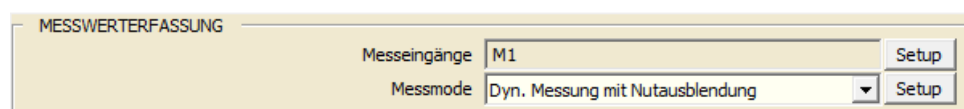
Die *Dynamische Messung mit Nutausblendung (Typ II)* speichert zunächst alle Messwerte in einer Tabelle, während die dynamische Messung läuft. Erst nach Ende der dynamischen Messung werden die Berechnungen mit den Messwerten durchgeführt.

Dies hat den Vorteil, dass zusätzliche Berechnungen, wie z.B. ein Gauß-Filter, eingesetzt werden können. Es hat aber auch den Nachteil, dass der Messmode nur eine begrenzte Zeit laufen kann, bis die Tabelle voll ist.

Es sollte möglichst jeweils nur eine Umdrehung mit gleichmäßiger Dreh-Geschwindigkeit gemessen werden.

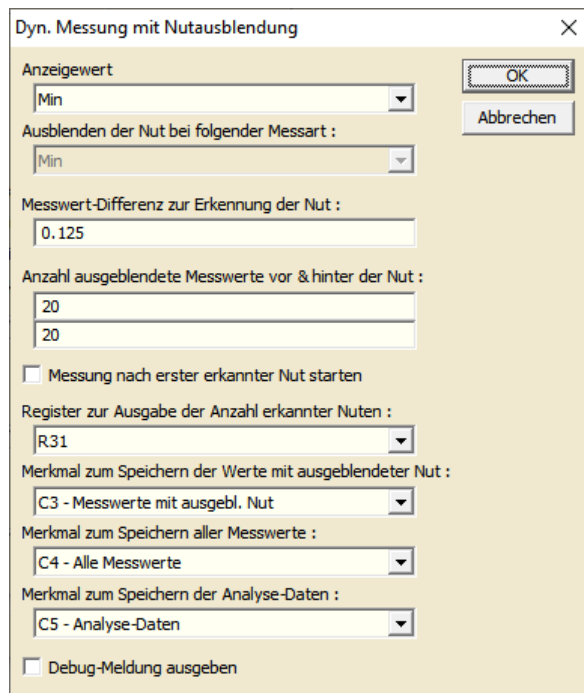
2. Konfiguration

Für diesen Sonder-Messmode ist in den Zeichnungsdaten eines ComGage-Merkmals die Formel für den Messeingang zu hinterlegen. Der Sonder-Messmode muss im Feld „Messmode“ ausgewählt sein :



Das Bild zeigt ein Software-Feld mit der Überschrift „MESSWERTERFASSUNG“. Darin befinden sich zwei Zeilen: Die erste Zeile ist mit „Messeingänge“ beschriftet und enthält den Text „M1“ in einem Eingabefeld, rechts daneben befindet sich ein „Setup“-Button. Die zweite Zeile ist mit „Messmode“ beschriftet und enthält den Text „Dyn. Messung mit Nutausblendung“ in einem Dropdown-Menü, rechts daneben befindet sich ebenfalls ein „Setup“-Button.

Über den Setup-Button wird der folgende Konfigurationsdialog geöffnet.



In diesem Setup-Dialog können folgende Einstellungen vorgenommen werden :

- **Anzeigewert**

Legt den angezeigten Wert (Messergebnis) fest. Folgende Methoden stehen zur Auswahl :

- **Min**
Minimum aller erfassten Messwerte nach Ausblendung der Nuten.
- **Max**
Maximum aller erfassten Messwerte nach Ausblendung der Zähne.
- **Schlag (Max – Min)**
Schlag aller erfassten Messwerte nach Ausblendung der Nuten / Zähne.
- **Mittelwert ((Max + Min) / 2)**
Bereichsmittel aller erfassten Messwerte nach Ausblendung der Nuten / Zähne.
- **Mittelwert ((X1 + ... + Xn) / n)**
Arithmetischer Mittelwert aller erfassten Messwerte nach Ausblendung der Nuten / Zähne.
- **Schlag (X_{q1}, ..., X_{qn})**
Berechnet den arithmetischen Mittelwert für jeden Bereich zwischen zwei Nuten / Zähnen separat und bildet den Schlag über alle Mittelwerte.

- **Ausblenden der Nut bei folgender Messart**

Legt die Messart fest, mit welcher die Nuten / Zähne bestimmt werden. So können nicht nur Vertiefungen ausgeblendet werden, sondern auch Erhöhungen.

Min – Jede Nut stellt ein lokales Minimum dar

Max – Jeder Zahn stellt ein lokales Maximum dar

- **Messwert-Differenz zur Erkennung der Nut**

Legt die Differenz fest, ab welcher, ausgehend vom ersten erfassten Messwert, eine Nut / ein Zahn erkannt wird.

- **Anzahl ausgeblendeter Messwerte vor und hinter der Nut**

Damit die Messwerte, die zu Beginn und am Ende der Nut erfasst werden, nicht das Messergebnis beeinträchtigen, kann hier eine bestimmte Anzahl von Messwerten vor und nach Erkennung der Nut zusätzlich ausgeblendet werden. Die genaue Anzahl ist - je nach Anwendungsfall - unterschiedlich.

- **Messung nach erster erkannter Nut starten**

Standardmäßig bezieht sich der Schwellwert für die Erkennung der Nut auf den Anfangswert beim Start der dynamischen Messung, was zu einem inkorrekten Messergebnis führen kann, wenn die Dynamische Messung nicht außerhalb der Nut gestartet wurde.

Wird diese Option hingegen aktiviert, werden die Messwerte (ab Start der Dynamischen Messung) erst erfasst und ausgewertet, nachdem die erste Nut durch den Messmode erkannt wurde.

- **Register zur Ausgabe der Anzahl erkannter Nuten**

Es kann ein Register angegeben werden, in welches die Anzahl der erkannten Nuten (ab Start der dynamischen Messung) geschrieben wird. Mit Hilfe des Registerwerts kann die dynamische Messung z.B. nach einer bestimmten Anzahl erkannter Nuten über eine Ereignisformel gestoppt werden.

- **Merkmal zum Speichern der Werte mit ausgeblendeter Nut**

Für Diagnosezwecke kann ein Merkmal ausgewählt werden, in welches alle Messwerte nach Ausblendung der Nut geschrieben werden.

- **Merkmal zum Speichern aller Messwerte**

Für Diagnosezwecke kann ein Merkmal ausgewählt werden, in welches alle Messwerte geschrieben werden. Zusammen mit dem *Merkmal zum Speichern der Analyse-Daten* kann so die Parametrisierung der Nut-Erkennung überprüft werden.

- **Merkmal zum Speichern der Analyse-Daten**

Für Diagnosezwecke kann ein Merkmal ausgewählt werden, welches für jeden Messwert Auskunft darüber gibt, ob sich dieser außerhalb einer Nut (Wert = 0) oder innerhalb einer Nut (Wert = 1) befindet. Zusammen mit dem *Merkmal zum Speichern aller Messwerte* kann so die Parametrisierung der Nut-Erkennung überprüft werden.

Anmerkung:

Stellt man das Merkmal zum Speichern aller Messwerte und das Merkmal zum Speichern der Analyse-Daten in 2 Einzelwertkarten untereinander dar, so wird ersichtlich, wo die Nuten genau erkannt werden, d.h. welche Messwerte ausgeblendet werden.

- **Debug-Meldung ausgeben**

Bei aktiver Option wird am Ende der Messung eine *Debug-Meldung* mit folgenden Informationen ausgegeben :

Min – Minimum außerhalb erkannter Nuten

Max – Maximum außerhalb erkannter Zähne

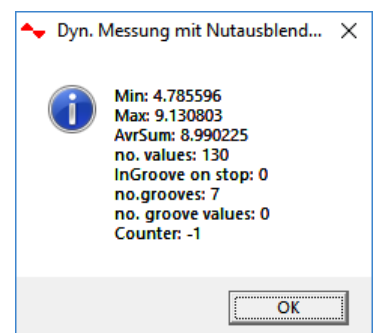
AvrSum – Arithmetischer Mittelwert außerhalb erkannter Nuten / Zähne

no. values – Anzahl aller erfassten Messwerte

InGroove – Ende der Messung (0) außerhalb (1) innerhalb Nut

no. Grooves – Anzahl erkannter Nuten / Zähne

no. Groove values – Anzahl Messwerte von erkannten Nuten / Zähnen



3. Verwenden des Sondermessmode

Der Sondermessmode muss zunächst für das gewünschte Merkmal konfiguriert werden. Der Beginn / das Ende der Messung wird – wie bei der integrierten Dynamischen Messung in ComGage – über die Prüfschrittfunktionen **Dynamische Messung ein** / **Dynamische Messung aus** bzw. **Dynamische Messung ein/aus** gesteuert.