

Anleitung zur Kontrollvermessung

Einführung

Dieses Dokument soll bei der täglichen Arbeit helfen, die Kontrollmessungen so durchzuführen, dass alle Messvorgänge unter gleichen Bedingungen durchgeführt werden und damit nachprüfbar sind. Dies bezieht sich vor allem die Durchmesser- und Längenmessung.

Über die Qualitätssicherung der Harvestervermessung

Qualitätssicherung ist eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Gestaltung von Arbeitsprozessen. Das System der zufälligen Kontrollstämme wurde daher entwickelt, die Kontrollmessungen und gegebenenfalls erforderliche Kalibrierungen zu verstetigen und mit den Regeln der Statistik die erforderliche Sicherheit zu gewährleisten.

Die Funktion der zufälligen Kontrollstämme ist auf den meisten modernen Harvestern bereits in den Systemgrundeinstellungen implementiert. Die Häufigkeit wird vom Fahrer nach den Vorgaben dieses Pflichtenheftes eingestellt. Die Daten der Kontrollmessung werden dann mit Hilfe der bereitgestellten Software oder über eine andere Lösung auf die QS Harvesterplattform übertragen.

Bei der Kontrollmessung darf der Fahrer nicht über die Werte, die zuvor auf dem Harvester gemessen wurden, informiert werden. Die angezeigten Werte auf der Kluppe sind daher nur Näherungswerte,



die die Zuordnung der Sortenstücke erleichtern.

Sollte die Messung nach den Vorgaben erfolgen ist eine gesicherte Aussage über die Vermessungsqualität innerhalb der normalen Arbeit möglich.

Messungen für Kontrolle und Kalibrierung

Die Vermessung durch den Harvester verlangt nach ständiger Kontrolle und je nach Bedarf der Kalibrierung. Diesem Zwecken dienen die Kontrollmessungen.

Gründe für die Veränderung der Harvestervermessung können ganz unterschiedlicher Natur sein, so verändert sich der Baum im Laufe des Jahres oder es werden Einstellungen am Aggregat vorgenommen.

Die Kontrollmessung wird mit Hilfe eines Maßbandes und einer elektronischen Kluppe durchgeführt. Es muss hierzu eine geringe Anzahl vom Bäumen täglich vermessen werden.

Die Anzahl ist so zu wählen das pro Maschinenschicht ein bis zwei Bäume ausgewählt werden.

(Siehe Anleitung System)

2 Anleitung zur Kontrollvermessung

Auswahl der Kontrollbäume

Die Auswahl der Bäume kann auf zwei Weisen erfolgen. Nur die erste dient der Qualitätssicherung.

1. Zufällig ausgewählte Bäume

Der Vermessungs- und Aufarbeitungscomputer wählt zufällig einen Stamm nach der Vorgaben der Auswahlfrequenz aus. Beim Erscheinen seines Kontrollstammes kann der Fahrer den Baum mit einer definierten Information ablehnen, der Vermessungscomputer wird dann einen neuen Stamm vorschlagen.

Bei der anschließenden Kontrollmessung ist es dem Fahrer nicht möglich, die Werte der Sortenstücke auf der Kluppe abzulesen. Der Fahrer muss bei der Kontrollmessung Durchmesser und Länge messen.

Zufällig ausgewählte Stämme dienen der Qualitätssicherung, können aber auch bei hinreichender Anzahl zur Kalibrierung verwendet werden.

2. Durch den Fahrer ausgewählte Stämme

Hier sucht der Fahrer die Stämme zur Kalibrierung aus, um zum Beispiel in einem neuen Einsatzgebiet die Vermessung neu zu kalibrieren. Diese Stämme sollten den Bestand typisch sein und frei von Fehler sein. Hierbei handelt es sich nicht um ein statistisch abgesichertes Kontrollmaß. Diese Bäume können **nicht** zur Qualitätssicherung der Vermessungsqualität dienen.

Vorbereitung für die Kontrollmessung

Zufällig ausgewählte Stämme sollten bei der Aufarbeitung auf einen anderen Abschnitt abgelegt werden. Dies erleichtert die Kontrollmessung.

Durch den Fahrer ausgewählte Stämme können in der gleichen Weise abgelegt werden.

Vorgehensweise:

Vor Beginn der Kontrollmessung werden die Daten des Kontrollstammes nach Vorgaben des Kluppen und Harvesterherstellers auf die Kluppe übertragen.



Das Maßband wird in dem vom des Vermessungssystem vorgeben Stamm eingehängt. Es werden dann die Messungen wie vom Kluppenmenü vorgeben, durchgeführt. Dies sind mehrere

Durchmesser innerhalb des Abschnittes sowie der Zopfdurchmesser und die Länge. Diese Prozedur wird für jeden Abschnitt des Kontrollbaumes wiederholt.

Voraussetzungen für eine gute Kontrollmessung

Das Werkzeug

Das Maßband sollte eine exakte Skalierung besitzen. Um dies zu kontrollieren besteht die Möglichkeit das Maßband auf 3 Meter auszurollen, in der Mitte um den Daumen wenden und mit der zweiten



Hand das Maßband an der anderen Seite zusammenhalten. Die Markierungen für 1 und 2 Meter müssen jetzt genau übereinander liegen.

Die Kluppe sollte kein Spiel aufweisen, ist dies der Fall muss die Kluppe repariert werden.



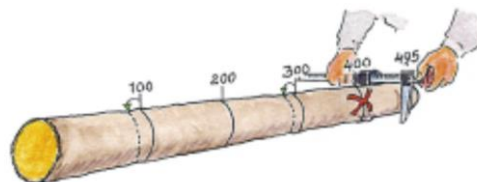
Durchmessermaßband und **Einhandkluppe** dürfen nicht benutzt werden.

Längenmessung



Der Wert der Längenmessung ist der Wert der kürzesten Länge zwischen den Mittelpunkten des Abschnittes.

Durchmessermessung

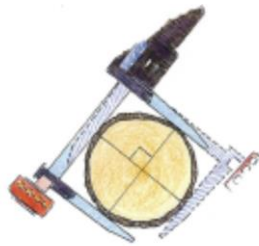


Die Durchmesser werden an den durch die Kluppe vorgegeben Stellen gemessen. Sollte ein kleiner Durchmesser in Richtung des stärkeren Ende vorhanden sein, so ist dort der Durchmesser an der kleineren Stelle zu messen. An Stellen mit schwerwiegenden Fehlern darf nicht gemessen werden.

Der Durchmesser wird immer auf Rinde gemessen. Sollte das Messen auf Rinde erschwert sein, so ist hierauf Rücksicht zu nehmen. Es sollte vermieden werden an Stellen zu messen, an denen die Stammoberfläche gestört ist.

4 Anleitung zur Kontrollvermessung

Die Kluppe muss rechtwinklig zur Stammachse gehalten werden, eine Kreuzmessung ist immer durchzuführen. Dies bedeutet zwei Messungen je Messpunkt mit einer Abweichung von 90° zwischen den Messungen.

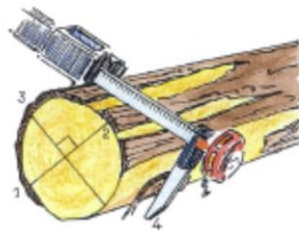


Bei der Messung muss die Kluppe soweit wie möglich über dem Stamm gefahren werden, dies verhindert das die Messung nur mit den Kluppenspitzen durchgeführt wird. Der Anpressdruck der Kluppenschenkel sollte möglichst bei allen Messungen gleich sein.

Durchmessermessung bei verletzter Rinde

Es ist schwierig den korrekten Durchmesser bei verletzter Rinde zu messen. Bei verletzter Rinde ist einer der drei Vorschläge einzuhalten:

1. Position finden, bei der eine Kontrollmessung ohne Rindenverletzungen durchgeführt werden kann.
2. Ein Stück Rinde aus der gleichen Höhe des Stammes bei der Messung unterlegen.



3. Den Winkel, bei nicht ovalen Stämmen, der Messung verschieben. Hier bei ist ein mindestens ein Winkel von 60° einzuhalten.

Baumarten

Da sich Unterschiede bei der Vermessung unterschiedlicher Baumarten ergeben können, sind diese getrennt zu betrachten.

Wenn eine Kalibrierung notwendig wird

Harvester schlagen im Normalfall, eine Kalibrierung vor wenn genügend Daten vorliegen. Die endgültige Entscheidung über eine Kalibrierung fällt der Fahrer. Die technische Durchführung ist systemabhängig.

Bei der Nutzung einer Regressionsgerade zur Kalibrierung ist darauf zu achten, dass für alle Klassen eine gesicherte Datengrundlage vorhanden ist.

Alte Werte die für die Kalibrierung genutzt worden sind, müssen aus dem System entfernt werden.

Die Kalibrierungseinstellungen sollte ständig beobachtet werden. Vor allem bei grundlegenden Änderungen der Witterungsbedingungen ist eine Kalibrierung notwendig. So gefriert die Rinde eines Baumes zum Beispiel bei – 7 bis -9°Celsius.

Häufige Ursachen für eine inkorrekte Kontrollmessung

- Nicht Beachtung des Entrindungszustandes.
- Messen mit den Kluppenspitzen
- Unvollständige Überkreuz-Messung
- Falsche Position der Durchmesser messung
- Kluppe nicht rechtwinkelig zur Stammachse
- Verunreinigungen und Dreck zwischen Stamm und Kluppe
- Maßband mit falscher Skalierung

Zielwerte der Kontrollmessung

Um die Qualität der Vermessung in Klassen darzustellen ist die Vermessung in drei Bereiche eingeteilt. Diese richten sich nach den Vorgaben der Werkseingangsvermessung sowie nach den technischen Gegebenheiten der Harvestervermessung.

Die Vermessung ist in die Bereiche: Zielbereich, Optimierungsbereich und Ausschlussbereich eingeteilt. Eine Nutzung der Harvesterdaten ist im Zielbereich und Optimierungsbereich möglich, im Ausschlussbereich ist eine gesicherte Aussage über Qualität der Vermessung nicht möglich.

Messbereich	Maschine - Kontrolle	Qualitätsbereich		
		Zielbereich	Optimierungs- bereich	Ausschluss- bereich
Durchmesser (mm)				
	Arith. Mittelwert (+/-)	< 1,5	1, 51 – 2,49	> 2,5
	Standartabweichung (+/-)	< 6	6,1 – 7,9	> 8
	Mittelwertdifferenz (%)	< 1%		
	Extremwerte (> 20 mm)	< 3%	3,1 % - 4,9%	> 5%
Länge (cm)				
	Arith. Mittelwert (+/-)	< 2		> 5
	Standartabweichung (+/-)	< 3		> 5
	Mittelwertdifferenz (%)	< 1%		
	Extremwerte (> 10 cm)	< 2%		> 5%