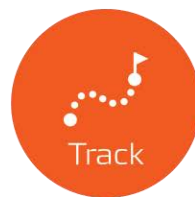


# sScale™

Measure, track and trade



Measure



Track



Trade



## Handbuch zu sScale™

mit konformitätsbewerteter Software  
Versionen 3.4.190X und Versionen 3.5.203X

Stand 28.02.2018



**DRALLE**

LogTracking since 2002



# Inhaltsverzeichnis

A.	Bedienungsanleitung .....	1
1.	Systembeschreibung .....	1
2.	Systemkomponenten und Menüoberflächen .....	1
2.1.	Systemkomponenten .....	1
2.2.	Menüoberflächen .....	4
2.2.1.	<b>Benutzeroberfläche „Startbildschirm“</b> .....	4
2.2.2.	<b>Benutzeroberfläche „Hauptmenü“</b> .....	5
2.2.3.	<b>Benutzeroberfläche „Anmeldungen“</b> .....	6
2.2.4.	<b>Benutzeroberfläche „Archiv“</b> .....	8
2.2.5.	<b>Benutzeroberfläche „Details eines Archiveintrages“</b> .....	9
2.2.6.	<b>Benutzeroberfläche „Bildsequenz“</b> .....	10
2.2.7.	<b>Benutzeroberfläche „Ergebnis“</b> .....	11
2.2.8.	<b>Benutzeroberfläche „Polygonzug editieren“</b> .....	12
2.2.9.	<b>Benutzeroberfläche „Manuelle Vermessung“</b> .....	13
2.2.10.	<b>Benutzeroberfläche „Vermessung der Rückseite“</b> .....	14
3.	Vermessung .....	15
3.1.	Generelles Vorgehen .....	15
3.2.	Die Vermessung Schritt für Schritt .....	15
3.2.1.	Bildaufnahme .....	15
	Vorbereitungen .....	15
	Bildaufnahme .....	16
3.2.2.	Kontrolle und Beschneiden der aufgenommenen Bildsequenz .....	17
	Kontrolle .....	17
	Beschneiden .....	17
3.2.3.	Editieren des Polygonzuges und Eingabe Polter-ID .....	18
	Editieren des Polygonzuges .....	18
	Wie präzise muss der Polygonzug angepasst werden? .....	19
	Eingabe Polter-ID .....	23
3.2.4.	Beenden und Speichern der Vermessung .....	24
3.2.5.	Verwerfen einer Vermessung .....	24
3.3.	Teilen eines Polters .....	25
3.3.1.	Grundsätzliches .....	25
3.3.2.	Vorgehen .....	25
4.	Ergebnisdarstellung .....	27
4.1.	Fotooptische Vermessung .....	27
4.2.	Manuelle Vermessung .....	28
5.	Andere Menüfunktionen .....	30

5.1.	<b>Funktionen der Benutzeroberfläche „Hauptmenü“</b>	30
5.1.1.	Anmeldungen	30
	Liste mit Vermessungsaufträgen	30
	Richtungsnavigation	30
	Auftragsdetails	30
5.1.2.	Archiv	30
5.1.3.	Benutzer	31
5.1.4.	Netzwerkstatus	31
5.1.5.	Licht	31
5.1.6.	Demo	32
5.1.7.	System herunterfahren	32
5.1.8.	Hauptmenü verlassen	32
5.2.	<b>Funktionen der Benutzeroberfläche „Ergebnis“</b>	32
5.2.1.	Manuelle Vermessung	32
5.2.2.	Vermessung der Rückseite eines Polters	33
5.2.3.	Tiefe	33
5.2.4.	Dichte	33
5.2.5.	Eingabe von Ausschuss	35
5.2.6.	Eingabe von Unterlagen	35
5.2.7.	Eingabe der Baumart	35
5.2.8.	Eingabe des Sortiments	35
5.2.9.	Eingabe einer Notiz	35
5.2.10.	Eingabe des Verkäufers	36
5.2.11.	Eingabe des Käufers	36
5.3.	<b>Funktionen der Benutzeroberfläche „Polygonzug editieren“</b>	37
5.3.1.	Kontrollieren der Stammdurchmesser	37
5.3.2.	Editieren eines Stammdurchmessers	38
5.3.3.	Hinzufügen und Löschen von Stammdurchmessern	39
6.	<b>Fehlermeldungen</b>	40
6.1.	Analyse gescheitert	40
6.2.	Systemabsturz	40
6.3.	Schadhafte oder manipulierte Datensätze	40
B.	<b>Geltungsbereich</b>	42
1.	<b>Nennbetriebsbedingungen</b>	42
1.1.	Messgröße	42
1.2.	Messbereich	42
1.3.	Auflösung	42
1.4.	Umgebungsbedingungen	42
2.	<b>Polteranforderungen</b>	43

2.1.	Anforderungen für die konformitätsbewertete, indirekte fotooptische Ermittlung einer Polterfrontfläche.....	43
2.2.	Zusätzliche Anforderungen für die Ermittlung eines Gebindevolumens.....	43
3.	Umwelteinflüsse .....	43
C.	Prüfroutine .....	45
1.	Kurzbeschreibung der Systemprüfung.....	45
2.	Notwendigkeit einer Systemprüfung .....	46

## Kontakt:

Dralle A/S  
Venlighedsvej 4  
2970 Hørsholm  
Dänemark

[info@dralle.dk](mailto:info@dralle.dk)  
[www.dralle.dk](http://www.dralle.dk)

## A. Bedienungsanleitung

### 1. Systembeschreibung

**sScale™** ist ein fotooptisches System zur Messung von Polterfrontflächen. Es wurde entwickelt, um die Vermessung von Holzpoltern zu rationalisieren und zu standardisieren. Es besteht aus einem Kamerapaar, drei LED-Scheinwerfern und einer Recheneinheit. Alle Systemkomponenten sind in einer Kamerabox integriert, welche mittels einer Außenhülle – dem Hangar – auf einem Fahrzeug montiert wird. Die Steuerung erfolgt über einen im Fahrzeuginneren montierten resistiven Touchscreen.

Zur Erfassung der Polterfrontfläche wird an dem Holzpolter vorbeigefahren und eine Bildersequenz aufgenommen. Aus dieser Bildersequenz wird ein Polygonzug abgeleitet, der die Polterfront mit der Außenkontur beschreibt. Konformitätsbewertet ist die fotooptische Flächenmessung der Polterfront. In einem weiteren Rechenschritt kann aus der konformitätsbewerteten Fläche das Gesamtvolumen des Polters berechnet werden, welches dann jedoch nicht mehr konformitätsbewertet ist.

### 2. Systemkomponenten und Menüoberflächen

#### 2.1. Systemkomponenten

**sScale™** besteht aus zwei hochauflösenden Kameras, drei LED-Scheinwerfern, einer Recheneinheit, sowie den Antennen für GPS und GSM. Diese Komponenten sind außen auf dem Dach des Fahrzeuges angebracht, während der Touchscreen für die Steuerung von **sScale™** im Fahrzeuginneren montiert wird, wie in Abbildung 1 exemplarisch zu sehen ist.



Abbildung 1: Beispiel eines **Trägerfahrzeugs von sScale™**, mit auf dem Dach montierter Kameraeinheit und Touchscreen im Beifahrerbereich

Tabelle 1 zeigt die verbauten Hardware-Komponenten.

Tabelle 1: Hardware-Komponenten von sScale™

Komponente	Funktion	Version 1	Version 2
Kamera	Bildaufnahme	SVS-Vistek eco267MVGE	SVS-Vistek eco267MVGE
GPS-Antenne	GPS-Empfang	USGlobalSat BU-353	USGlobalSat BU-353
GPRS-Antenne	GSM-Empfang	Procom MU 901/1801/UMTS-MMS	Procom MU 901/1801/UMTS-MMS
GPRS-Modem	GSM-Kommunikation	HCP Hit U8	HCP Hit U8
Motherboard	zentrale Recheneinheit	AAEON GENE-QM77 Rev. B	AAEON GENE-QM77 Rev. B
Festplatte	Datenspeicher	Hitachi (HGST) Z5K500-320 (HDD)	Cactus KD64GFI-910S (SSD)
Monitor	Bedienung	G121XN01 V0	G121XN01 V0
LED- Scheinwerfer	Beleuchtung	Instrumeter DRAL-LED	Instrumeter DRAL-LED
Stellmotor	Kamerabewegung	Firgelli Technologies L12	Firgelli Technologies L16
Heizung	Heizung	---	temperaturgeführtes Heizmodul
Scheiben-ventilation	Anti-Fog	---	Ventilatoren
Statusdisplay	Statusanzeige diverser Funktionen	---	rot: Heizbetrieb grün: System aufgewärmt orange/gelb: Ventilation

Die Abbildung 2 zeigt das Blockschaltbild der verwendeten Hardwarekomponenten und Schnittstellen, Abbildung 3 den schematischen Hardware-Aufbau von sScale™.

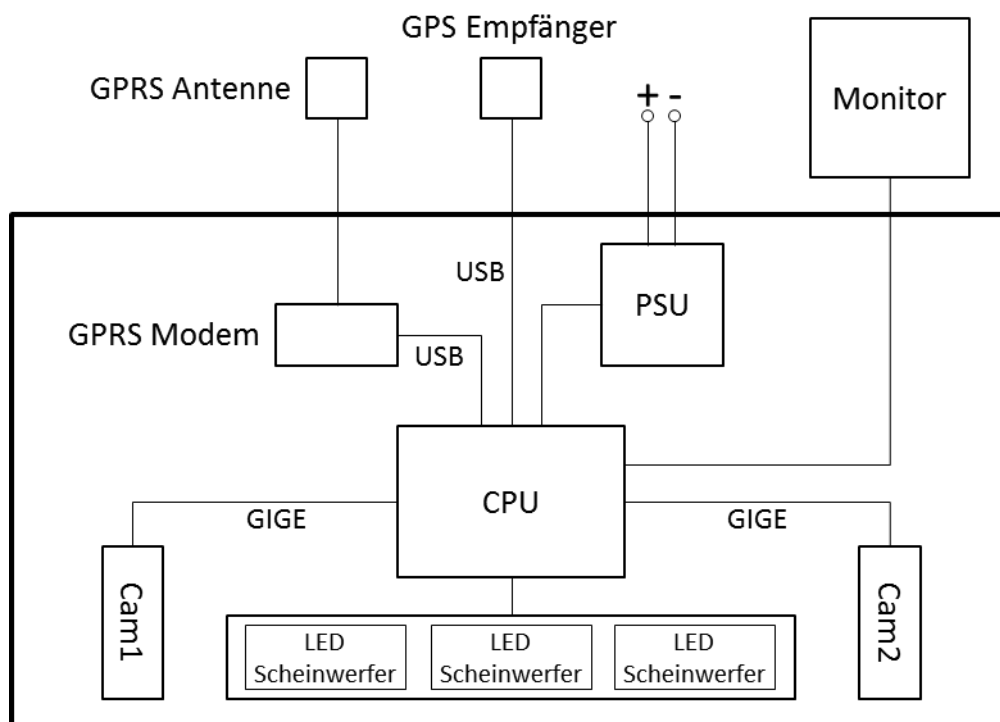


Abbildung 2: Blockschaltbild der verwendeten Hardwarekomponenten und Schnittstellen

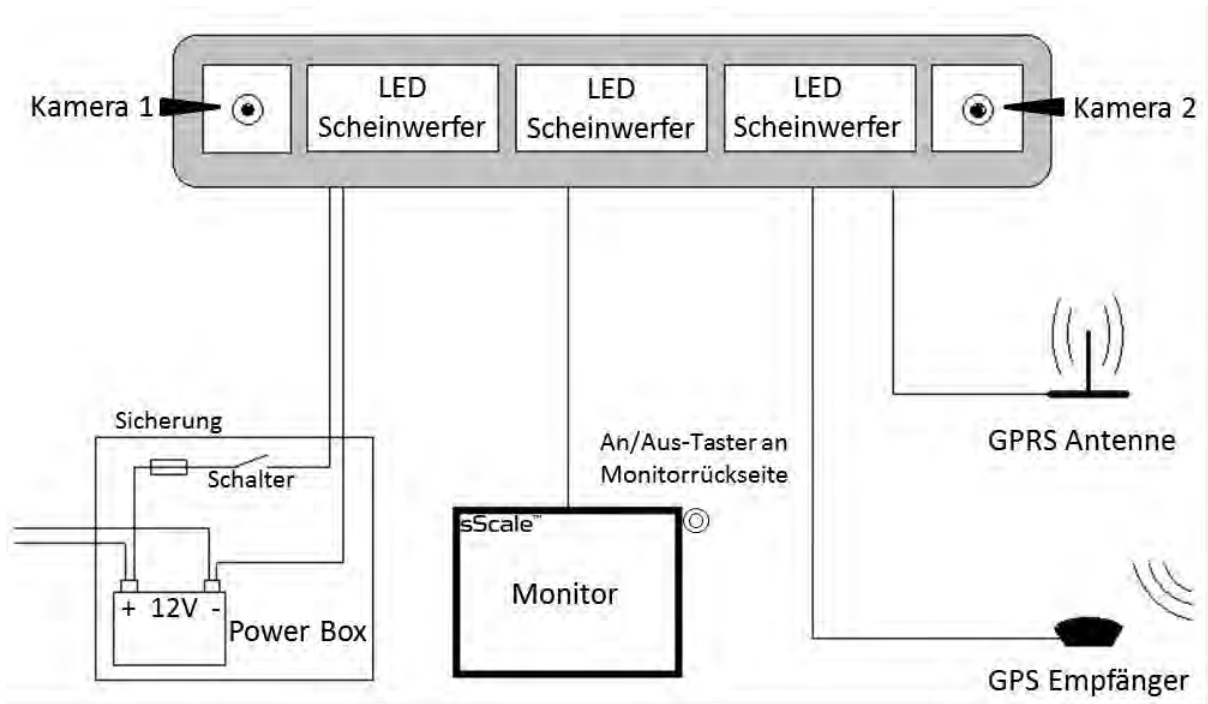


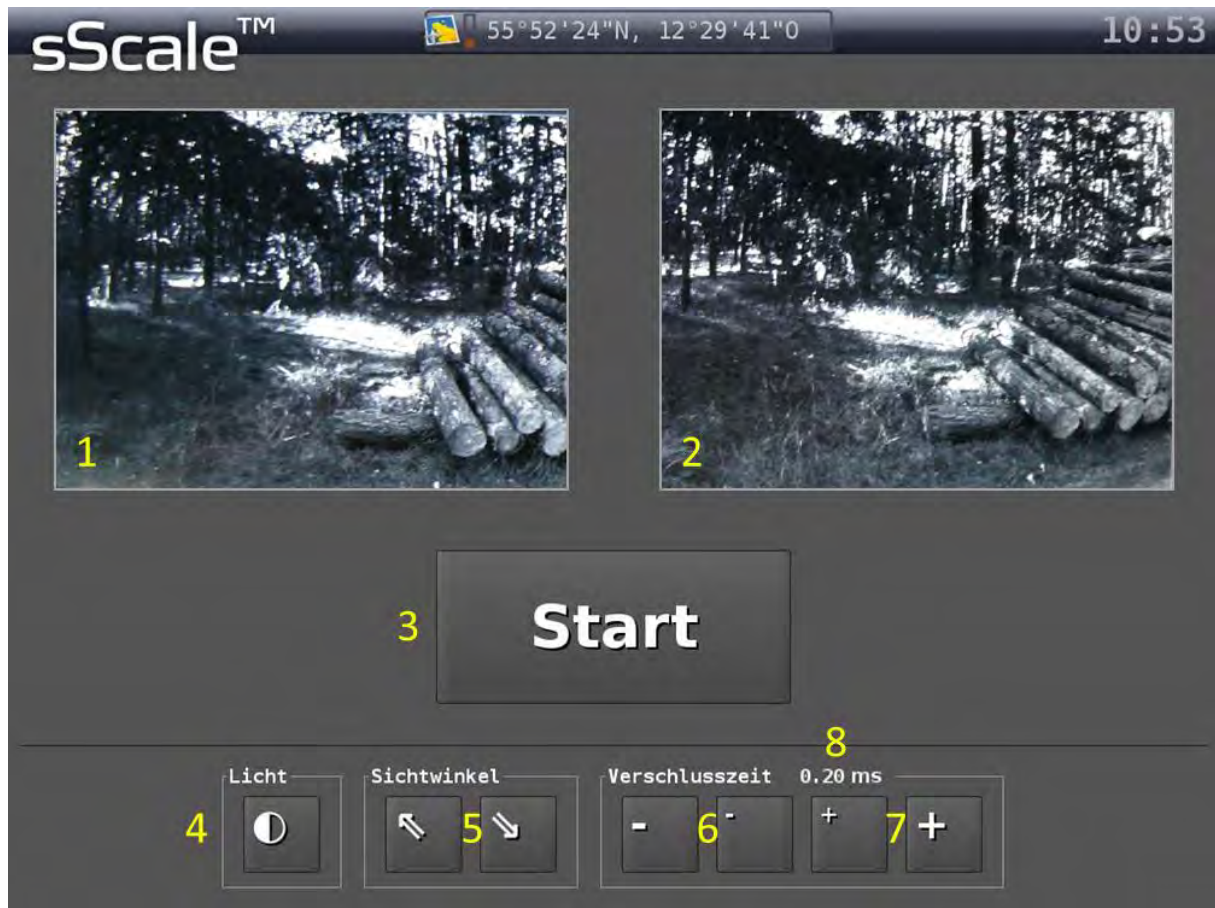
Abbildung 3: schematischer Aufbau von sScale™



## 2.2. Menüoberflächen

sScale™ ist in verschiedene Menüoberflächen untergliedert. Im Folgenden wird eine Übersicht über alle verfügbaren Menüpunkte gegeben. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in den vermerkten Kapiteln.

### 2.2.1. Benutzeroberfläche „Startbildschirm“



- 1 Bild von Kamera 1
- 2 Bild von Kamera 2
- 3 Schaltfläche um Bildaufnahme zu starten. Während der Aufnahme wird die Schaltfläche „Stop“ angezeigt. Die Rahmen um die Kamerabilder blinken und ein Fortschrittsbalken unter den Kamerabildern zeigt die Kapazität des Arbeitsspeichers an.
- 4 Schaltfläche, um die LED-Scheinwerfer an und wieder auszuschalten.
- 5 Schaltflächen, um den Sichtwinkel der Kameras hoch oder runter zu stellen.
- 6 Schaltflächen, um die Belichtungszeit an hellere Bedingungen anzupassen.
- 7 Schaltflächen, um die Belichtungszeit an dunklere Bedingungen anzupassen.
- 8 Anzeige der ausgewählten Belichtungszeit (wird erst nach erstmaliger Berührung der Schaltflächen 6 oder 7 angezeigt – nicht direkt nach Start des Systems).

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.3 und A.5.

## 2.2.2. Benutzeroberfläche „Hauptmenü“



- 1 sScale™-Logo um das Hauptmenü aufzurufen
- 2 Aktuelle GPS-Position des Fahrzeugs
- 3 Antennen-Symbol für GSM-Verbindung zum Server, sowie Symbol für Scheinwerfer, wenn in Betrieb
- 4 Aktuelle Uhrzeit
- 5 Versionsnummer und Prüfsumme der installierten Software (beispielhafte Darstellung)
- 6 Schaltfläche, um Anmeldungen einzusehen
- 7 Schaltfläche, um Archiv einzusehen
- 8 Schaltfläche, um den Nutzer zu ändern
- 9 Schaltfläche, um Sendestatus von Vermessungen zu überprüfen
- 10 Schaltfläche, um die LED-Scheinwerfer an- oder auszuschalten
- 11 Schaltfläche, um System in einem Demomodus zu verwenden (wenn installiert)
- 12 Schaltfläche, um das System herunterzufahren
- 13 Schaltfläche, um zu dem Startbildschirm oder zu der Ergebnisdarstellung zurück-zu-kehren

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.4, A.5 und C.1.

### 2.2.3. Benutzeroberfläche „Anmeldungen“ (Versionen 3.4.190X)



- 1 Liste der vom Server empfangenen Vermessungsaufträge, sortiert nach Entfernung (Luftlinie) zum Fahrzeug
- 2 Schaltflächen, um durch oben genannte Liste zu scrollen
- 3 Richtungsradar zur Orientierung. Der in oben genannter Liste ausgewählte Eintrag ist im Richtungsradar hervorgehoben.
- 4 Administrative Daten zu dem in oben genannter Liste ausgewähltem Eintrag.
- 5 Schaltfläche, um den in oben genannter Liste ausgewählten Vermessungsauftrag zurückzuweisen.
- 6 Schaltfläche, um zu Startbildschirm oder der Ergebnisdarstellung zurück zu gelangen.

Nähere Informationen finden Sie in Kapitel A.5.

## 2.2.4. Benutzeroberfläche „Anmeldungen“ (Versionen 3.4.203X)



- 1 Karte mit Darstellung der empfangenen Vermessungsaufträge und der eigenen Position
- 2 Schaltfläche, um die Listenansicht der empfangenen Vermessungsaufträge darzustellen
- 3 Administrative Daten zu ausgewähltem Vermessungsauftrag (wird zugleich in Karte hervorgehoben)
- 4 QR-Code mit hinterlegten Koordinaten des ausgewählten Vermessungsauftrages (wird in GoogleMaps ausgeführt)
- 5 Schaltfläche, um zu Startbildschirm oder der Ergebnisdarstellung zurück zu gelangen

Nähere Informationen finden Sie in Kapitel A.5.



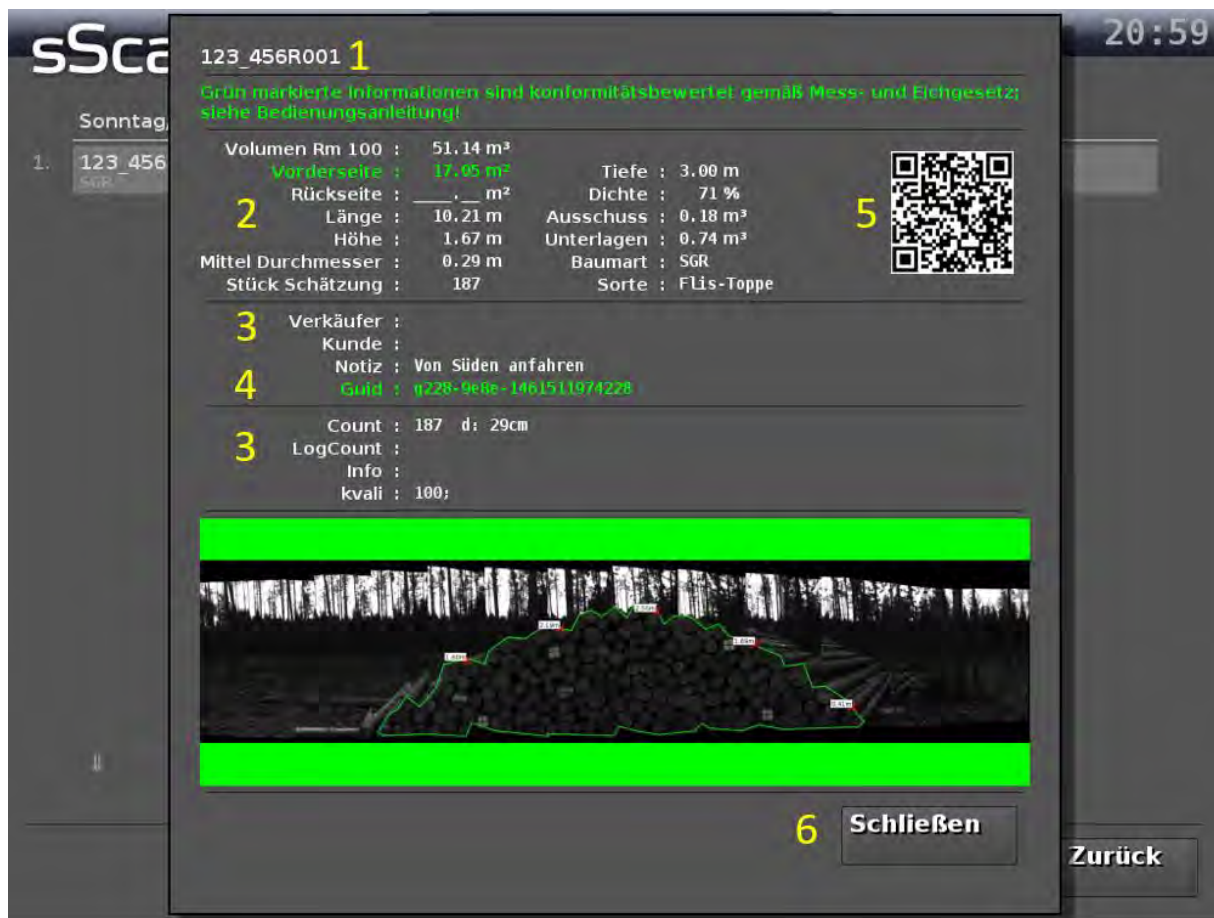
### 2.2.5. Benutzeroberfläche „Archiv“



- 1 Datum der angezeigten Liste, mit der an diesem Tag vermessenen Menge.
- 2 Eintrag einer Vermessung. Mittels Klick können weitere Details aufgerufen werden.
- 3 Schaltflächen, um durch die oben genannte Liste zu scrollen.
- 4 Schaltfläche, um nach einer bestimmten Vermessung zu suchen (eine Tastatur erscheint).
- 5 Schaltflächen, um andere Tage aufzurufen.
- 6 Schaltfläche, um zurück zum Startbildschirm oder der Ergebnisdarstellung zu gelangen.

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.4 und A.5.

## 2.2.6. Benutzeroberfläche „Details eines Archiveintrages“



- 1 Von Benutzer angelegte Polter-ID
- 2 Tabelle der wichtigsten Polter-Informationen
- 3 Weitere Polter-Informationen
- 4 Eindeutige interne Polter-ID
- 5 QR mit hinterlegtem Polter-Index zur Verwendung in StackSnap (siehe separate Dokumentation)
- 6 Schaltfläche, um zur Archiv-Oberfläche zurück zu gelangen

Weitere Informationen finden Sie in Kapitel A.4

### 2.2.7. Benutzeroberfläche „Bildsequenz“



- 1 Bildsequenz der Kamera 1
- 2 Bildsequenz der Kamera 2
- 3 Bildsequenz des gesamten Polters zur schnellen Navigation. Rote Linie stellt die aktuelle Position innerhalb des Polters dar.
- 4 Schaltfläche, um Bilder zu akzeptieren und die Bildanalyse zu starten.
- 5 Schaltfläche, um Bilder zu verwerfen. Nach Bestätigung gelangt man zurück zur Benutzeroberfläche „Startbildschirm“.

Nähere Informationen finden Sie in Kapitel A.3.

## 2.2.8. Benutzeroberfläche „Ergebnis“

sScale<sup>TM</sup> kein GPS Signal! 21:11  
 Polternummer: 123\_456R001 1 2 55°52'26"N, 12°29'42"O

3 Benutzer:

4 Volumen Rm 100 : 51.15 m<sup>3</sup>  
 Vorderseite : 17.05 m<sup>2</sup>  
 Rückseite : . m<sup>2</sup>  
 Länge : 10.21 m  
 Höhe : 1.67 m  
 Mittel Durchmesser : 0.29 m  
 Stück Schätzung : 187

5 Polter ID  
 6 Manuell  
 7 Rückseite

8 Drücken Sie das Bild zur Bearbeitung!  
 g164-9e8e-1461517566164  
 Grün markierte Informationen sind Konformitätsbewertet gemäß Mess- und Eichgesetz; siehe Bedienungsanleitung!

9 Tiefe	3.00m	16 Verkäufer	
10 Dichte	71%	17 Kunde	
11 Ausschuss	0.18m <sup>3</sup>	Count	187 d: 29cm
12 Unterlagen	0.74m <sup>3</sup>	LogCount	
13 Baumart	SGR	Info	
14 Sorte	Flis-Toppe	kvali	100;
15 Notiz	Von Süden anfahren		

18 Übermitteln 19 Verwerfen

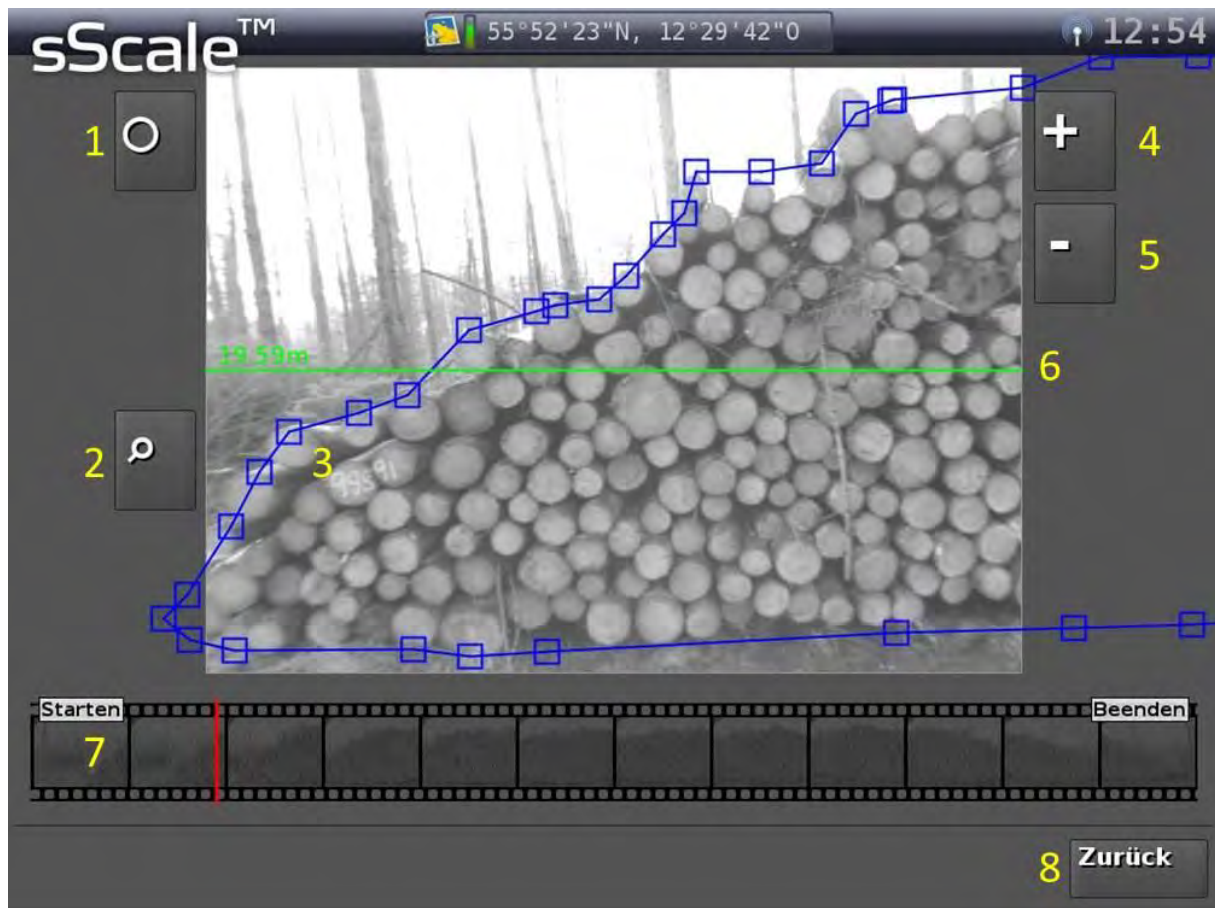
- 1 Von Benutzer angelegte Polter-ID
- 2 GPS-Position des vermessenen Polters
- 3 Ausgewählter Benutzer
- 4 Übersicht der wichtigsten Ergebnisse der Analyse, einschließlich der eichrechtlich relevanten Polterfrontfläche
- 5 Schaltfläche, um Polter-ID anzulegen
- 6 Schaltfläche, um einen fotooptisch nicht zu vermessenden Polter händisch aufzunehmen
- 7 Schaltfläche, um die Rückseite eines Polters händisch aufzunehmen
- 8 Ansicht des Polters, mit die Polterfrontfläche beschreibendem Polygonzug und eindeutiger, interner Polter-ID. Anklicken **des Bildes ruft die Benutzeroberfläche „Polygonzug editieren“ auf.**
- 9 Schaltfläche, um die Poltertiefe einzugeben
- 10 Schaltfläche, um die Polterdichte einzugeben
- 11 Schaltfläche, um die Menge an Ausschuss einzugeben
- 12 Schaltfläche, um die Menge an Unterlagen einzugeben
- 13 Schaltfläche, um die Baumart auszuwählen
- 14 Schaltfläche, um das Sortiment auszuwählen
- 15 Schaltfläche, um eine zusätzliche Notiz einzugeben
- 16 Schaltfläche, um den Verkäufer/Eigentümer des Polters auszuwählen
- 17 Schaltfläche, um den Kunden/Käufer auszuwählen
- 18 Schaltfläche, um den fertig vermessenen Polter abzuspeichern und an den zentralen Server zu übermitteln



19 Schaltfläche, um die Poltervermessung abzubrechen und zur Benutzeroberfläche „Startbildschirm“ zurück zu gelangen

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.3, A.4 und A.5.

### 2.2.9. Benutzeroberfläche „Polygonzug editieren“



- 1 Schaltfläche, um in den Durchmesser-Editiermodus zu gelangen
- 2 Schaltfläche, um eine vergrößerte Darstellung zu erhalten (Zoom)
- 3 Blaue Linie stellt den Polygonzug dar, blaue Quadrate die editierbaren Polygonstützpunkte
- 4 Schaltfläche, um zusätzliche Polygonstützpunkte einzufügen
- 5 Schaltfläche, um überzählige Polygonstützpunkte zu entfernen
- 6 Grüne Linie markiert die Gesamtlänge des Polters, definiert durch den ersten Polygonstützpunkt auf der linken Seite und den letzten Polygonstützpunkt auf der rechten Seite
- 7 Bildsequenz des gesamten Polters zur schnellen Navigation. Rote Linie zeigt die aktuelle Position innerhalb des Polters dar.
- 8 **Schaltfläche, um zu der Benutzeroberfläche „Ergebnis“ zurück zu gelangen**

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.3 und A.5.

## 2.2.10. Benutzeroberfläche „Manuelle Vermessung“



- 1 Liste der eingegebenen Höhen
- 2 Tastatur zur Eingabe der gemessenen Höhen
- 3 Schaltflächen, um zwischen den eingegebenen Höhen zu springen
- 4 Übersicht über die notwendigen Größen zur Berechnung der Polterfrontfläche
- 5 Schaltfläche, um die Länge des Polters einzugeben
- 6 Schaltfläche, um den mittleren Durchmesser des Polters einzugeben
- 7 Schaltfläche, um die Stückzahl der Stämme im Polter einzugeben
- 8 Schaltfläche, um die eingegebenen Daten zu speichern und zur Benutzeroberfläche „Ergebnis“ zurück zu gelangen

Nähere Informationen finden Sie in den Kapiteln A.4 und A.5.

## 2.2.11. Benutzeroberfläche „Vermessung der Rückseite“

The screenshot shows the sScale software interface. At the top, it displays the logo 'sScale TM', coordinates '55°52'25"N, 12°29'42"O', and the time '11:33'. Below this, it shows 'Polternummer: -----' and '55°52'26"N, 12°29'42"O'. The user is identified as 'Benutzer: Vibe Jensen'.

The main screen is titled 'Rückseite bearbeiten'. On the left, there is a sidebar with buttons for 'Tiefe', 'Dichte', 'Ausschuss', 'Unterlagen', 'Baumart', 'Sorte', and 'Notiz'. The main area contains a table of heights and a numeric keypad.

Höhen	
1:	2.20m
2:	2.00m
3:	1.80m
4:	2.40m
5:	2.30m
6:	2.10m
7:	1.90m
8:	
9:	
10:	

Below the table, there are buttons for 'Zurück' and 'Nächste'. A summary box shows:

Länge: 18.00m  
Mittel Höhe: 2.11m  
Rückseite: 38.05m<sup>2</sup>

At the bottom right, there are buttons for 'Übermitteln' and 'Verwerfen'.

- 1 Liste der eingegebenen Höhen
- 2 Tastatur zur Eingabe der gemessenen Höhen
- 3 Schaltflächen, um zwischen den eingegebenen Höhen zu springen
- 4 Übersicht über die notwendigen Größen zur Berechnung der Polterrückseite
- 5 Schaltfläche, um die Länge des Polters einzugeben
- 6 Schaltfläche, um die eingegebenen Daten zu speichern und zur Benutzeroberfläche „Ergebnis“ zurück zu gelangen

Nähere Informationen finden Sie in Kapitel A.5.

### 3. Vermessung

- Es dürfen nur Polter vermessen werden, die den Polteranforderungen in Kapitel B.2 entsprechen!
- Der Benutzer muss eine ausführliche Einweisung in das Vermessungssystem erhalten haben und Kenntnis von dieser Bedienungsanleitung besitzen!
- Die Witterungsbedingungen müssen **eine Vermessung mit sScale™** zulassen (siehe Kapitel B.1 und B.3).

#### 3.1. Generelles Vorgehen

Es wird mit einem Abstand am Polter vorbeigefahren, der die Sichtbarkeit der gesamten Polterhöhe auf dem Monitor gewährleistet. Dies ist erfahrungsgemäß der Fall, wenn der Abstand ca. der Höhe des Polters entspricht. Der Mindestabstand beträgt dabei 1,90m.

Nach der Analyse der Bilder, müssen der Polygonzug an die Außenkontur der Polterfrontfläche angepasst und weitere administrative Daten eingegeben werden.

Anschließend werden die Vermessungsergebnisse im System gespeichert und an den separaten sScale™-Server übermittelt. Nach der Übermittlung können **weder am sScale™-System im Wald noch am sScale™-Server** Änderungen an der Vermessung durchgeführt werden!

#### HINWEIS:

Verwenden Sie für alle Arbeiten am Monitor einen Digitalisierungsstift mit einer dünnen Kunststoffspitze. Das Verwenden von z.B. Kugelschreibern mit metallener Spitze führt zu Schäden am Monitor und zu erheblichen Kosten für den Kunden, sollte ein Monitortausch notwendig werden.

#### 3.2. Die Vermessung Schritt für Schritt

##### 3.2.1. Bildaufnahme

##### Vorbereitungen

Starten Sie das System am An/Aus-Taster auf der Rückseite des Bildschirms und warten Sie bis in beiden Kamerafenstern ein Bild sichtbar ist und eine GPS-Position angezeigt wird. Fahren Sie an die höchste Stelle des Polters, um die Kameras mit den Schaltflächen 2.2.1.5 „Pfeil“ so auszurichten, dass sowohl die Polterober- als auch die Polterunterkante in den Kamerabildern zu erkennen sind. Stellen Sie gegebenenfalls einen größeren Abstand zur Polterfrontfläche her (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: zu niedrige, zu hohe und richtige Kameraausrichtung

Stellen Sie an derselben Position die korrekte Belichtung ein (siehe Abbildung 5). Sollte der Polter sowohl in hartem Sonnenlicht, als auch im dunklen Schatten liegen, so stellen Sie die



Belichtung an der Stelle des Übergangs ein, um beide Belichtungssituationen so gut wie möglich abzudecken.

Beachten Sie eine maximale Belichtungsdauer von 10,0ms! Bei einer höheren Belichtung können die Einzelbilder bei zu hoher Fahrgeschwindigkeit verschwimmen und das System kann die Analyse nicht erfolgreich durchführen. Nutzen Sie ab 10,0ms Belichtungszeit die LED-Scheinwerfer.

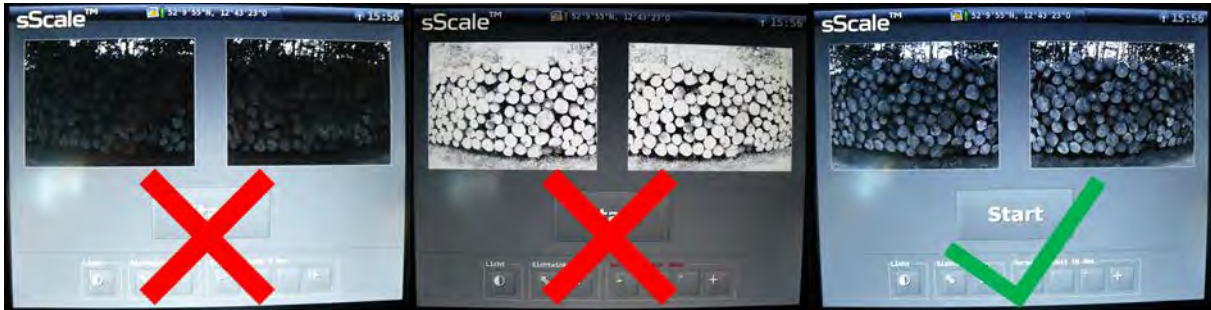


Abbildung 5: zu niedrige, zu hohe und richtige Belichtung

TIP: Auch bei Tag kann die Nutzung der eingebauten Scheinwerfer hilfreich sein. So werden z.B. harte Kontraste bei nur teilweise sonnenbeschienenen Poltern vermindert. Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.1.4 „Licht“ können Sie das Licht an- und wieder ausschalten. Wenn das Licht angeschaltet ist, kann es jedoch bei laufender Messung nicht ausgeschaltet werden. Weitere Informationen zu den LED-Scheinwerfern finden Sie in Kapitel A.5.1.5.

### *Bildaufnahme*

Fahren Sie nach Einstellung des Sichtwinkels und der Belichtung vor den Beginn des Polters, so dass der Polter nicht mehr als 30% der Kamerabilder einnimmt. Beginnen Sie mit der Aufnahme durch Drücken der **Schaltfläche 2.2.1.3 „Start“**, nachdem Sie das Fahrzeug in Bewegung gesetzt haben. Fahren Sie bei konstanter, niedriger Geschwindigkeit an dem Polter vorbei. Während der Aufnahme ändert sich die Beschriftung der Schaltfläche 2.2.1.3 „Start“ in „Stop“, die Rahmen um die Kamerabilder blinken und unter den Kamerabildern zeigt ein blauer Fortschrittsbalken die Kapazität des Arbeitsspeichers an.

Wenn Sie den Polter passiert haben, beenden Sie die Aufnahme durch Drücken der Schaltfläche „Stop“. Es erscheint für einen kurzen Moment die Meldung „Postprocessing“ auf dem Monitor.

#### ACHTUNG:

Richten Sie Ihre Fahrgeschwindigkeit nach der Beschaffenheit des Weges und der Polterlänge. Achten Sie vor Beginn der Vermessung auf entgegenkommende Fahrzeuge oder Personen! Die maximal mögliche Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km/h. Aus Unfallverhütungsgründen wird jedoch empfohlen, mit maximal 15 km/h den Polter zu passieren.

#### TIP:

Beginnen Sie mit der Aufnahme erst, nachdem Sie zu fahren begonnen haben, so erhalten Sie gleichmäßigere Bildbreiten.

#### TIP:

Sie können den Sichtwinkel der Kameras während der Aufnahme verändern. Dies kann unter Umständen nötig sein, wenn der Polter nicht parallel zum Weg liegt oder in der Höhe stark variiert.

#### TIP:

Sollte die Bildaufnahme nicht möglich sein, kontrollieren Sie, ob ein GPS-Signal empfangen wird. Ohne bekannte GPS-Position, ist eine Vermessung grundsätzlich nicht möglich. Bei Versuch eine Vermessung ohne GPS-Signale zu starten erscheint eine Meldung, dass keine GPS-Position bekannt ist.

#### TIP:

Variieren Sie bei nicht erfolgreich abgeschlossener Analyse die Belichtungszeit.

### *3.2.2. Kontrolle und Beschneiden der aufgenommenen Bildsequenz*

#### *Kontrolle*

Nach erfolgreicher Bildaufnahme, besteht die Möglichkeit, die Einzelbilder zu begutachten und auf evtl. Fehler (z.B. abgeschnittene Polterbereiche bei nicht parallel zum Weg gelagerten **Poltern**) zu überprüfen. Dazu können Sie in der Benutzeroberfläche „Bildsequenz“ durch die Einzelbilder scrollen.

#### *Beschneiden*

Durch Beschneiden der Bildsequenz wird die zu analysierende Bilderzahl verringert und der Analyseprozess beschleunigt. Dieser Schritt ist für eine erfolgreiche Analyse nicht zwingendermaßen notwendig, kann in verschiedenen Situationen jedoch hilfreich sein (z.B. bei Ablenkung durch Spaziergänger zum Ende der Aufnahme: es wird vergessen **„Stop“ zu drücken und die Aufnahme** läuft noch weiter, während man den Weg für die Spaziergänger räumt oder man hat die Aufnahme deutlich vor Beginn des Polters gestartet).

Um die Bildsequenz im vorderen Bereich zu beschneiden, gehen Sie an die Stelle in der Bildsequenz, an der Sie mit der Analyse beginnen wollen und ziehen in einer senkrecht verlaufenden Handbewegung durch die Bildsequenz. Um die Bildsequenz im hinteren Bereich zu beschneiden, verfahren Sie entsprechend.

Auf den Startbildern sollte der dargestellte Polter maximal 50% einnehmen, wie auch auf den letzten Bildern der Sequenz.

Die nicht berücksichtigten Bilder werden dann **hellgrau und die Markierungen „Start“ und „Beenden“ rücken an die neuen Positionen** im Übersichts balken am unteren Bildschirmrand (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: originale Bildsequenz, vorne beschnitten und hinten beschnitten

Wenn Sie mit der Bildaufnahme zufrieden sind, drücken Sie die Schaltfläche 2.2.6.3 „Analyse starten“. Wollen Sie die Bildaufnahme wiederholen, drücken Sie die Schaltfläche 2.2.6.4 „Verwerfen“. Sie müssen das Löschen der Bilder bestätigen und gelangen zurück zur Benutzeroberfläche „Startbildschirm“.

### 3.2.3. Editieren des Polygonzuges und Eingabe Polter-ID

#### Editieren des Polygonzuges

Während die Analyse läuft, sehen Sie einen Fortschrittsbalken in dem Fenster 2.2.7.8 der Benutzeroberfläche „Ergebnis“. Nach erfolgreicher Analyse erscheinen dort ein Gesamtbild des Polters, mit einem die Polterfrontfläche beschreibenden Polygonzug und die für die aktuelle Vermessung vergebene eindeutige, interne Polter-ID (siehe Abbildung 7).

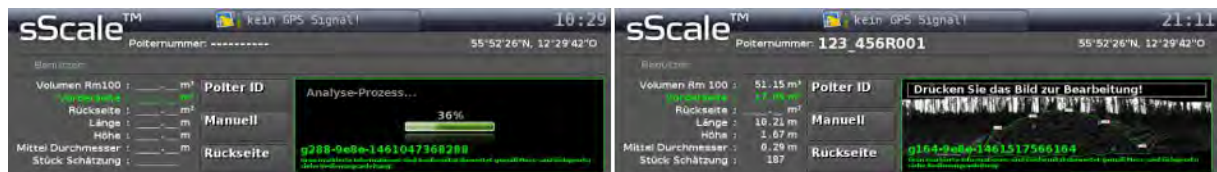


Abbildung 7: laufende und fertige Analyse

Um in den Editiermodus des Polygonzuges zu gelangen, drücken Sie das Polterbild. Der Polygonzug wird als eine blaue Linie dargestellt. Blaue Quadrate markieren die Polygonstützpunkte. Der Polygonzug definiert sich aus geraden Verbindungen zwischen den einzelnen Polygonstützpunkten. Durch Antippen und Halten eines Polygonstützpunktes können Sie diesen verschieben.

Weitere Polygonstützpunkte können Sie durch Drücken der Schaltfläche 2.2.8.4 „Plus“ hinzufügen. Diese Schaltfläche bleibt so lange aktiv, bis sie erneut gedrückt wird. Bei aktivierter Schaltfläche erscheint der rote Schriftzug „Add“ in der linken oberen Bildecke (siehe Abbildung 8). Berühren Sie jetzt den Polygonzug an der Stelle an der Sie einen weiteren Polygonstützpunkt benötigen und verschieben Sie den Polygonstützpunkt nach Bedarf.

Überzählige Polygonstützpunkte können Sie durch Drücken der Schaltfläche 2.2.8.5 „Minus“ löschen. Diese Schaltfläche bleibt so lange aktiv, bis sie erneut gedrückt wird. Bei aktivierter Schaltfläche erscheint der rote Schriftzug „Delete“ in der oberen linken Bildecke (siehe Abbildung 8). Berühren Sie den zu löschenden Polygonstützpunkt.

Ist die Funktion „Add“ oder „Delete“ aktiviert, so wird der Polygonzug etwas transparenter dargestellt.

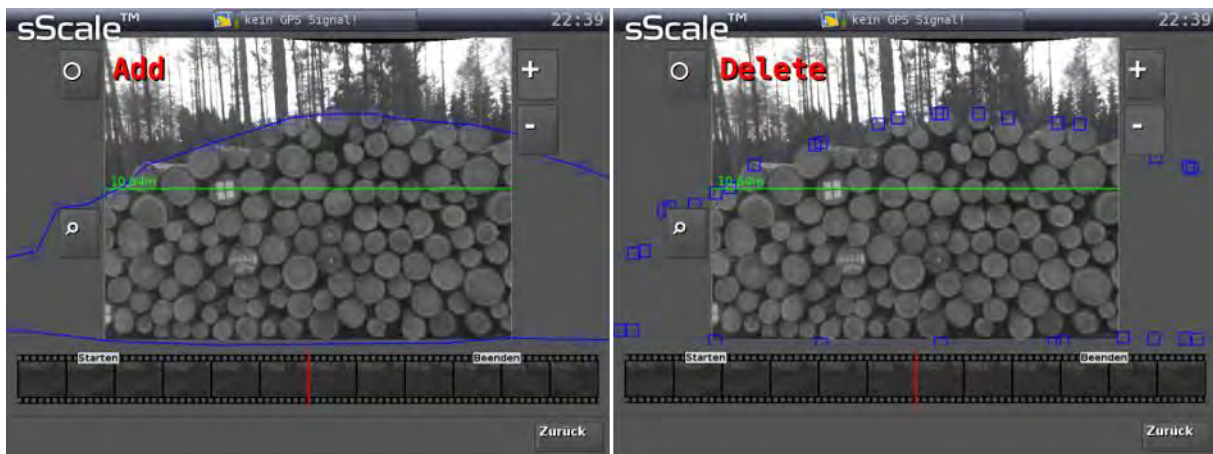


Abbildung 8: Hinzufügen und Löschen von Polygonstützpunkten

**ACHTUNG:**

Der Benutzer des Systems ist dafür verantwortlich, dass die minimale Fläche von 2m<sup>2</sup> eingehalten wird. Dies wird durch rotes Einfärben des Ergebnisses kenntlich gemacht. Ein Polter mit einer kleineren Frontfläche als 2m<sup>2</sup> muss aus eichrechtlichen Gründen manuell vermessen werden (siehe Kapitel 4.2 Manuelle Vermessung)

**ACHTUNG:**

Der Benutzer des Systems ist dafür verantwortlich, dass die Polterfrontfläche hinreichend präzise von dem Polygonzug eingefasst wird. Dralle A/S kann lediglich die Garantie dafür geben, dass die später angezeigte Fläche, im Rahmen der Messunsicherheit der von dem Polygonzug umfassten Fläche entspricht.

**TIP:**

Nutzen Sie bei Bedarf die Zoomfunktion, um Details der Polterfrontkontur besser erkennen zu können. **Diese erreichen Sie durch Drücken der Schaltfläche 2.2.8.2 „Lupe“.**

*Wie präzise muss der Polygonzug angepasst werden?*

In der Regel muss der von dem System ausgegebene Polygonzug optimiert werden. Um Ihnen eine Anleitung für die nötige Präzision zu geben, sehen sie in den folgenden Abbildungen schematische Polygonzüge und Polygonzüge, welche mit dem sScale™-System erzeugt wurden. Dabei werden unzureichend optimierte Polygonzüge, zu übertrieben optimierte Polygonzüge, sowie angemessen optimierte Polygonzüge gezeigt.

Die folgende Regel beschreibt das Vorgehen der Polygonzugoptimierung:

Eine Lücke im Poltermantel wird ausdigitalisiert, wenn einer der umliegenden Stämme diese Lücke ausfüllen kann. Lücken, die nicht gefüllt werden können, aber dennoch zu groß erscheinen, um unberücksichtigt zu bleiben, werden nur bis zur halben Tiefe digitalisiert.



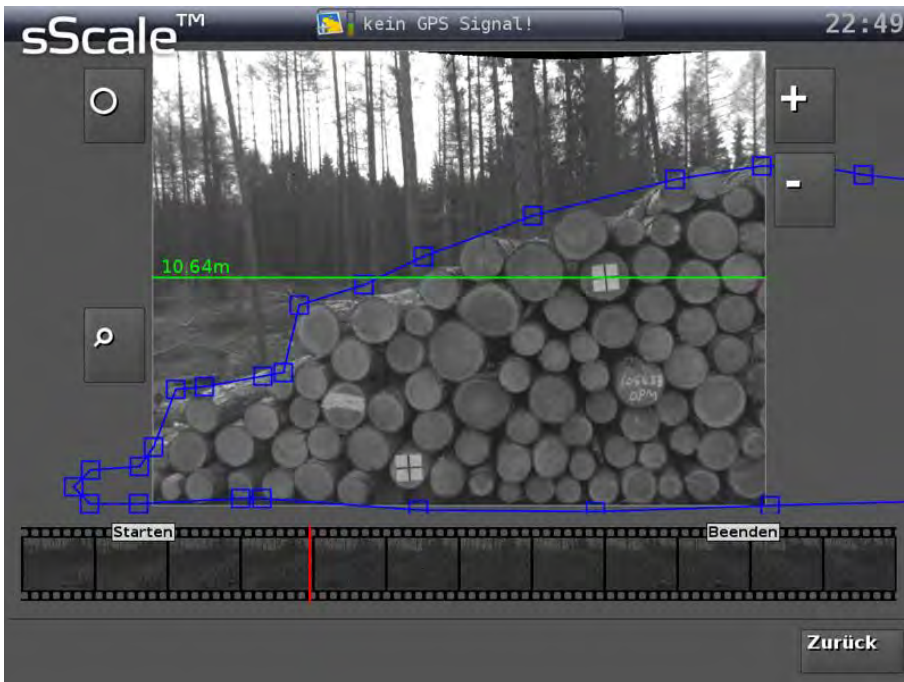
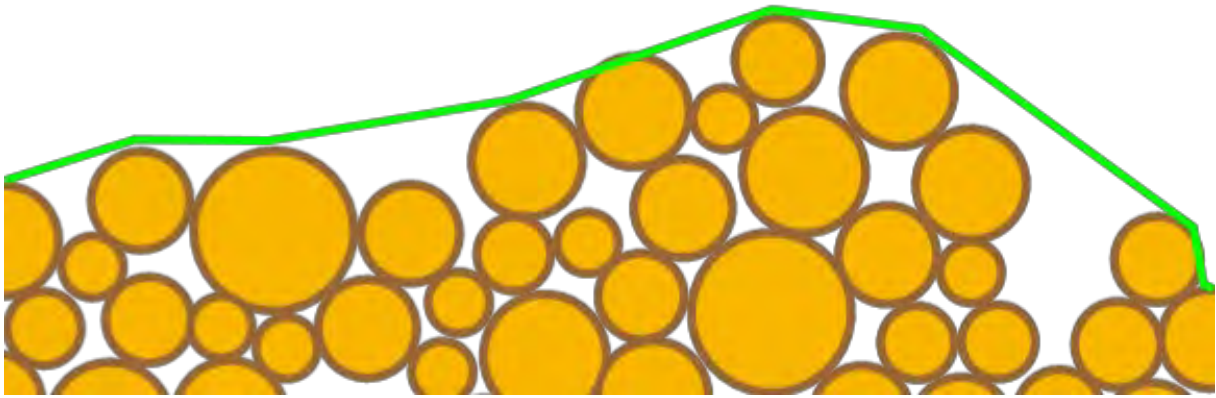


Abbildung 9: Automatisch generierter Polygonzug, unzureichende Optimierung

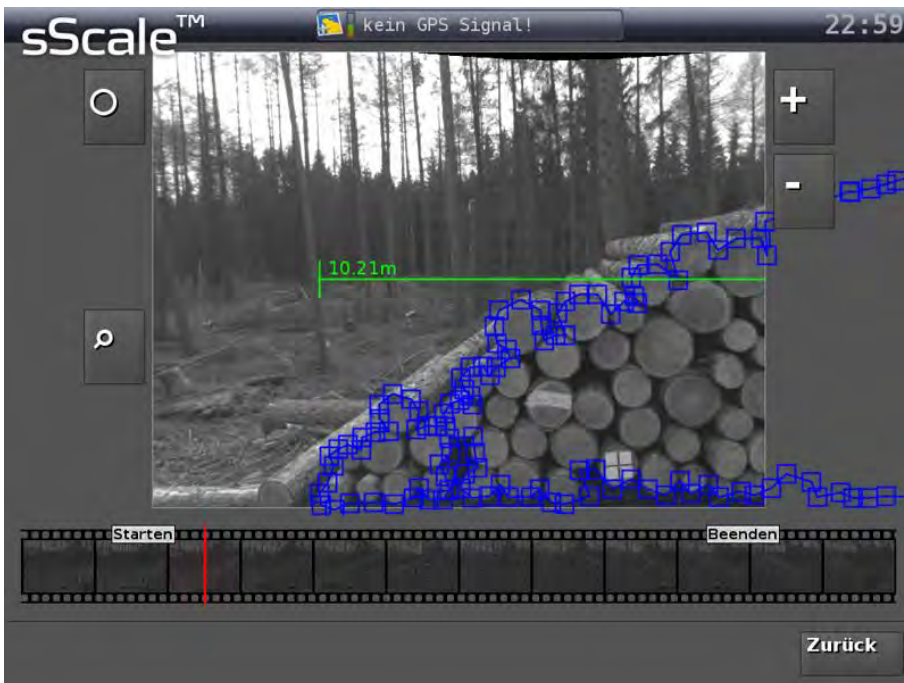
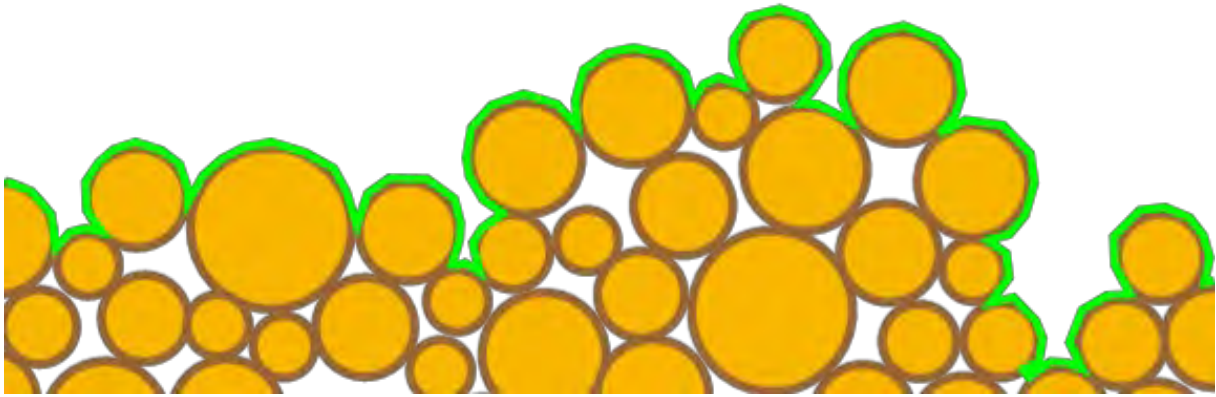


Abbildung 10: editierter Polygonzug, übertriebene Optimierung

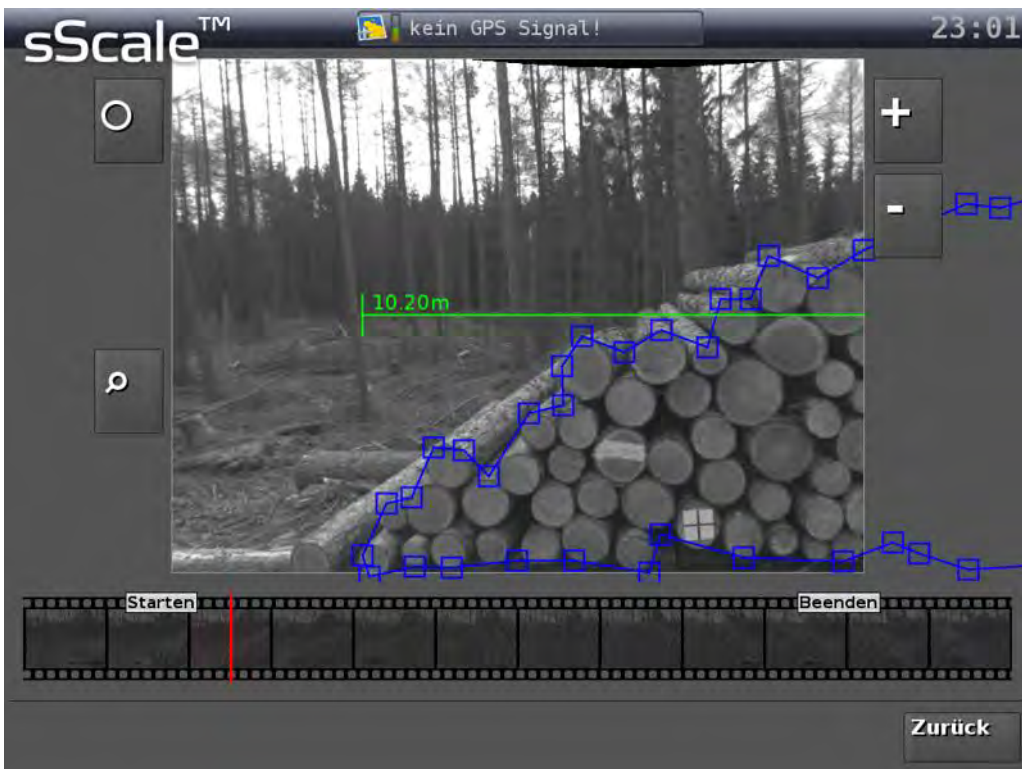
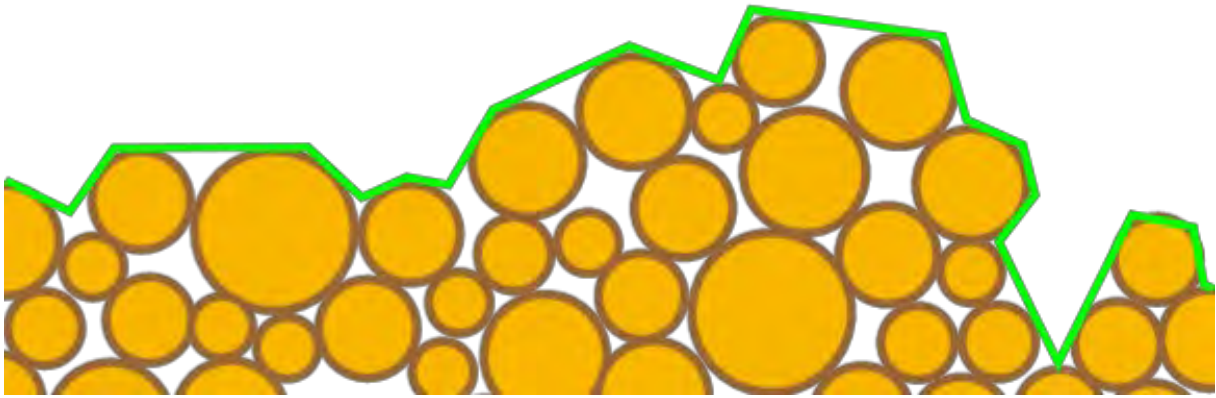


Abbildung 11: editierte Polygonzüge, angemessene Optimierung

#### ACHTUNG:

Da es sich bei dem Bild im Editiermodus um ein dreidimensionales Modell handelt, das jedoch auf einem zweidimensionalen Ausgabemedium dargestellt wird, kann es vor allem bei sehr schlecht gepolterten Poltern an den Bildrändern zu Verzerrungen kommen. Aus diesem Grund hat das Editieren des Polygons stets in der Bildmitte zu erfolgen. Dieser Bereich ist in der folgenden Abbildung 12 farblich hervorgehoben.

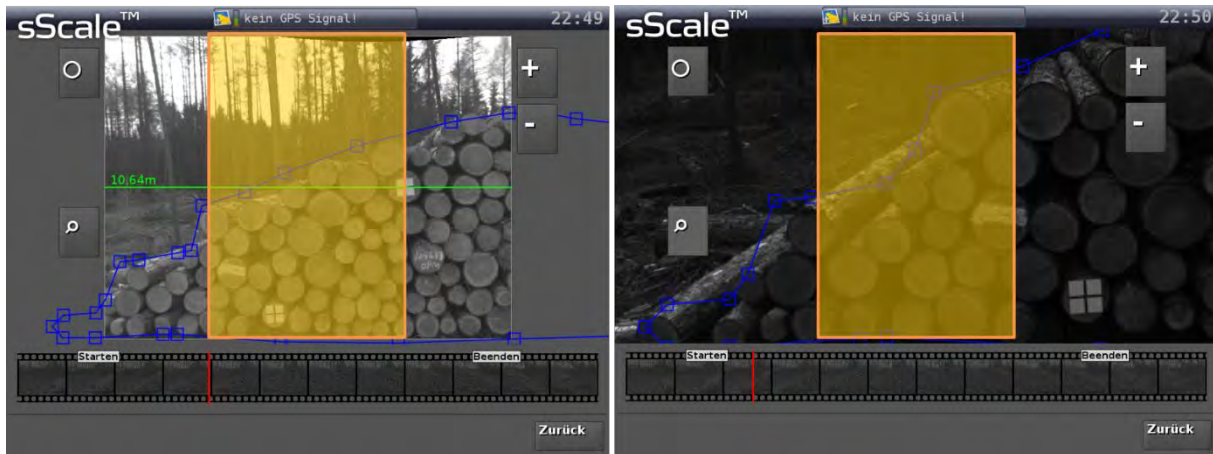


Abbildung 12: Editierbereich in der normalen und der vergrößerten Ansicht

#### HINWEIS:

Mit der Fläche des editierten Polygonzuges wird die Polterfrontfläche so beschrieben, dass bei Multiplikation mit der Sortenlänge der Stammstücke ein Volumen berechnet werden kann. Dieses Volumen entspricht dem Gebindevolumen aus Stammstücken und eingeschlossener Luft – forstlich, traditionell als Raummaß bezeichnet. Demzufolge kann auch die äußere Stammlage der Polterfrontkontur gewisse Lufteinschlüsse haben (Abbildung 11). Aus diesem **Grund sollte nicht versucht werden jede einzelne „Lücke“ oder Oberflächenunregelmäßigkeit mit dem Polygonzug zu erfassen** (vergleiche Darstellung in Abbildung 10).

#### Eingabe Polter-ID

Erst wenn eine Polter-ID durch den Benutzer eingegeben worden ist, kann eine Vermessung gespeichert und an den **sScale™**-Server geschickt werden. Diese Polter-ID ist unabhängig von der internen, eindeutigen Polter-ID.

Die Eingabe der Polter-**ID erfolgt über die Schaltfläche 2.2.7.5 „Polter ID“**. Nach Drücken der Schaltfläche erscheint eine QWERTZ-Tastatur. Durch Drücken der Taste „ALT“, können weitere Sonderzeichen aufgerufen werden.

#### TIP:

Geben Sie die Polter-ID erst dann ein, wenn Sie sicher sind, alle anderen Felder bearbeitet zu haben. Da es sich um ein Pflichtfeld handelt, kann die Vermessung ohne Polter-ID nicht versehentlich abgeschlossen werden.

#### HINWEIS:

Sind Poltervermessungsaufträge auf dem System angemeldet, erscheint nach Anklicken der **Schaltfläche 2.2.7.5 „Polter ID“ eine entsprechende Auswahlliste**. Aus dieser kann durch Anklicken eine Polter-ID ausgewählt werden. Hier sind dann meist auch weitere administrative Polterdaten hinterlegt.

### *3.2.4. Beenden und Speichern der Vermessung*

Beenden und speichern Sie die Vermessung durch Drücken der Schaltfläche 2.2.7.18 „**Übermitteln**“ und anschließender Bestätigung im folgendem Pop-Up-Fenster. Die Vermessung wird in den Langzeitspeicher des Systems überführt und anschließend an den zentralen Server gesendet.

**Nach Drücken der Schaltfläche „Übermitteln“ erscheint automatisch die Benutzeroberfläche „Startbildschirm“.**

HINWEIS:

Nach Speichern der Vermessung ist keinerlei Veränderung an der Vermessung mehr möglich. Weder der Polygonzug, noch andere Parameter (z.B. Dichte oder Sortimentslänge) können nach dem Speichern verändert werden.

HINWEIS:

Nach Speichern der Vermessung wird die Software neu gestartet. Dies geschieht voll automatisch und bedarf keines Eingriffs des Nutzers. Beachten Sie, dass es evtl. zu einer kurzen Verzögerung beim Empfang des GPS-signals kommen kann.-

### *3.2.5. Verwerfen einer Vermessung*

Soll eine Bildanalyse nicht übermittelt und gelöscht werden, können Sie die Vermessung durch Drücken der Schaltfläche 2.2.7.19 „**Verwerfen**“ abbrechen. Es werden sämtliche Rohdaten gelöscht und es erscheint automatisch die **Benutzeroberfläche „Startbildschirm“**.



### 3.3. Teilen eines Polters

#### 3.3.1. Grundsätzliches

Bei sehr engen Wegeverhältnissen kann es bei zu hoher Polterung vorkommen, dass ein Polter nicht im Gesamten vermessen werden kann, da der Kameraöffnungswinkel nicht die gesamte Polterhöhe erfassen kann. In diesem Fall kann der Polter in einen oberen und einen unteren Teil aufgeteilt werden.

Diese werden in zwei separaten Messfahrten vermessen, was zu zwei separaten Poltermessergebnissen führt. Beide Teile werden separat abgespeichert und können nicht zu einer Vermessung zusammengeführt werden. Daher ist es wichtig sich intern auf eine einheitliche Polter-ID-Erweiterung für geteilte Polter zu verständigen.

Eine generelle Empfehlung für die bestmögliche Erweiterung kann an dieser Stelle nicht gegeben werden, da die unterschiedlichsten Polternummern-Konzepte Verwendung finden. Meist kann jedoch nach einem der folgenden Beispiele verfahren werden, wobei XYZ123 die ursprüngliche Polternummer darstellt:

- XYZ123\_1 und XYZ123\_2
- XYZ123-1 und XYZ123-2
- XYZ123 (1) und XYZ123 (2)

Zusätzlich kann im Notizfeld (siehe Kapitel A.5.2.9) eine Notiz hinterlegt werden, so dass die beiden Mengen nachträglich zusammengefasst behandelt werden können.

#### 3.3.2. Vorgehen

Markieren Sie mit den in Kapitel C.1 beschriebenen Fadenkreuzplatten die Trennlinie zwischen oberem und unterem Polterteil. Suchen Sie sich einen für den jeweiligen Polter geeigneten Randstamm, um mit dem regulären Polygonzug so direkt wie möglich in das Fadenkreuz zu laufen

Nehmen Sie nun zuerst die Vermessung des unteren Polterteiles vor. Formen Sie den Polygonzug grundsätzlich wie in Kapitel A.3.2.3 beschrieben aus, aber löschen Sie zwischen den beiden Fadenkreuzen sämtliche Polygonstützpunkte, so dass die beiden oberen Eckpunkte mit einer direkten Linie verbunden sind (siehe Abbildung 13). Nach Übermittlung des unteren Teiles, vermessen Sie den oberen Teil entsprechend, so dass nun die beiden unteren Eckpunkte mit einer direkten Linie – ohne weitere Polygonstützpunkte – verbunden sind (siehe Abbildung 14).

In den Abbildungen 15 bis 18 sehen sie Detailausschnitte der Bereiche, in dem die Polygonzüge auf den Fadenkreuzen liegen.



Abbildung 13: Polygonzug des unteren Teiles eines geteilten Polters



Abbildung 14: Polygonzug des oberen Teiles eines geteilten Polters



Abbildung 15, Abbildung 16, Abbildung 17 und Abbildung 18: Detailansichten im Bereich der Fadenkreuze

#### ACHTUNG:

Bei Poltern mit einer Länge von mehr als 20 Metern ist es erforderlich, neben den beiden Randkreuzen, zusätzliche Markierungskreuze im Verlauf der Trennlinie anzubringen. So können auch Polter unter ungünstigen Poltersituationen (z.B. leichte Kurven oder Wölbungen in der Polterfront) geteilt und vermessen werden.

Bei Poltern über 20 Meter Länge, wird empfohlen, ca. alle 15 Meter ein Markierungskreuz anzubringen. Das Vorgehen der Polterteilung entspricht dem bereits beschriebenen Verfahren. Es werden lediglich vorhandene Polterstützpunkte auf die zusätzlichen Markierungskreuzen gezogen.

## 4. Ergebnisdarstellung

### 4.1. Fotooptische Vermessung

Die Ergebnisse einer fotooptischen Vermessung werden an verschiedenen Orten angezeigt. So **finden sich auf der Benutzeroberfläche „Ergebnis“** (siehe Kapitel A.2.2.7) konformitätsbewertete Ergebnisse neben anderen, nicht konformitätsbewerteten Ergebnissen. Während die konformitätsbewerteten Ergebnisse vollständig dargestellt werden, findet sich auf der Benutzeroberfläche **„Ergebnis“ nur ein Auszug der wichtigsten** nicht konformitätsbewerteten Ergebnisse.

Konformitätsbewertete Ergebnisse sind dabei stets in grüner Farbe dargestellt (siehe Abbildung 19), diese sind:

- die Fläche der von dem Polygonzug eingefassten Polterkontur
- der Polygonzug selbst
- das Polterbild mit integriertem, nach Speicherung nicht mehr veränderbarem Polygonzug
- die systeminterne, eindeutige Polter-ID (Guid) nach dem Muster `g<nnn> <xxxx> <mmmmmmmmmmmmmmmm>`

Zusätzlich findet sich bei fotooptischen Messergebnissen der Hinweisatz: **„Grün markierte Informationen sind konformitätsbewertet gemäß Mess- und Eichgesetz; siehe Bedienungsanleitung!“**



Abbildung 19: Ergebnisdarstellung einer konformitätsbewerteten Vermessung in der Benutzeroberfläche „Ergebnis“

Nicht konformitätsbewertete Ergebnisse sind stets in weißer Farbe dargestellt. Diese sind:

- das Poltervolumen in  $\text{m}^3$  (Gebindevolumen, d.h. Raummeter)
- die Fläche der Rückseite in  $\text{m}^2$  (falls händisch aufgenommen)
- die Länge des Polters in m
- die durchschnittliche Höhe des Polters in m
- der mittlere Durchmesser der Einzelstämme
- die Schätzung der Anzahl im Polter liegenden Stämme

In der Benutzeroberfläche **„Details eines Archiveintrages“** (siehe Kapitel A.2.2.5) finden sich neben den oben aufgeführten Größen noch weitere Daten. Auch hier werden die konformitätsbewerteten Ergebnisse stets in grüner Farbe dargestellt (siehe Abbildung 20).





Abbildung 20: Ergebnisdarstellung einer konformitätsbewerteten Vermessung in der Benutzeroberfläche "Details eines Archiveintrages"

Zusätzlich dargestellte Werte:

- die Tiefe des Polters (Sortimentslänge) in m
- die Dichte des Polters (Verhältnis aus Holzvolumen zu Gesamtvolumen in %)
- das Volumen von Ausschuss (falls eingegeben) in m<sup>3</sup> (Festmeter)
- das Volumen von Unterlagen (falls eingegeben) in m<sup>3</sup> (Festmeter)
- die Hauptbaumart des Polters
- das Sortiment des Polters
- der Verkäufer des Polters
- der Käufer des Polters
- eine Notiz (falls eingegeben)

#### 4.2. Manuelle Vermessung

Mit sScale™ können auch händisch vermessene Polter aufgenommen und gespeichert werden. Nähere Informationen finden Sie in Kapitel A.5.2.1.

ACHTUNG:

Ergebnisse aus händischen Aufnahmen sind nicht konformitätsbewertet!

Aus diesem Grund werden Ergebnisse einer manuellen Vermessung immer ausschließlich in weißer Schrift dargestellt und der Hinweis auf konformitätsbewertete Ergebnisse fehlt und/oder wird durch den Hinweis: „Manually measured“ ersetzt (siehe Abbildung 21 und Abbildung 22).

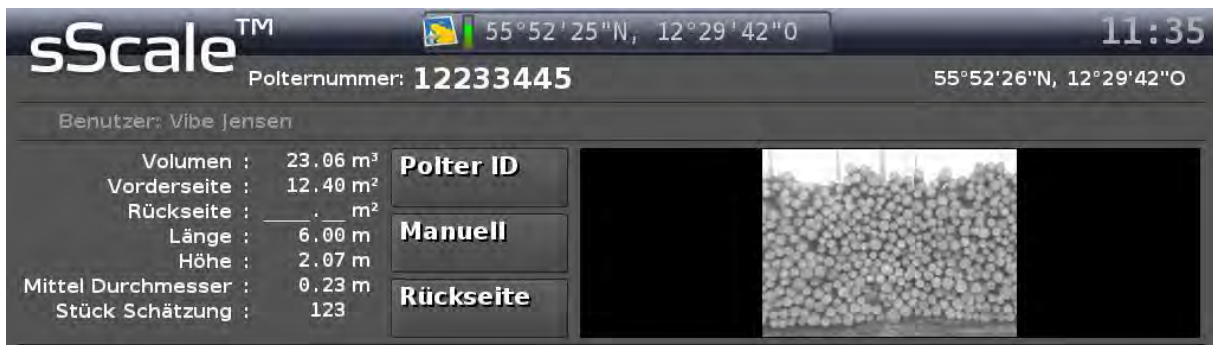


Abbildung 21: Ergebnisdarstellung einer nicht konformitätsbewerteten manuellen Vermessung in der Benutzeroberfläche "Ergebnis"



Abbildung 22: Ergebnisdarstellung einer nicht konformitätsbewerteten manuellen Vermessung in der Benutzeroberfläche "Details eines Archiveintrages"

Meistens liegt eine manuelle Vermessung vor, wenn der Polter fotooptisch nicht vermessen werden konnte (z.B. wiederholtes Scheitern der Analyse, da Polter zu klein). Somit kann auch kein Gesamtbild des Polters generiert werden. Daher wird als Polterbild in der Archivansicht nur ein Einzelbild der Bildsequenz abgespeichert und angezeigt, um das Polter grundsätzlich als Foto zu dokumentieren.

Alle anderen Ergebnisse entsprechen den in Kapitel 4.1 aufgeführten.

## 5. Andere Menüfunktionen

### 5.1. Funktionen **der Benutzeroberfläche** „Hauptmenü“

Alle folgenden Funktionen können durch Aufrufen des Hauptmenüs erreicht werden. Dies erfolgt durch Drücken **des sScale™** Logos am oberen linken Bildrand und kann von jeder Benutzeroberfläche aus geschehen.

#### 5.1.1. *Anmeldungen*

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.6 „Anmeldungen“ gelangen Sie in das Untermenü „Anmeldungen“. Hier finden Sie eine Liste mit empfangenen Vermessungsaufträgen, eine Richtungsnavigation und Detailinformationen zu einem ausgewählten Vermessungsauftrag. Außerdem können Sie hier Vermessungsaufträge ablehnen und damit aus der Anmeldeliste entfernen.

##### *Liste mit Vermessungsaufträgen*

Die Vermessungsaufträge sind nach ihrer Entfernung zum Standort des Fahrzeuges sortiert. Diese Entfernung stellt die Entfernung in Luftlinie dar und wird unter der Polter-ID angegeben. Sie wird entweder in Metern oder Kilometern angegeben.

Mittels der Schaltflächen 2.2.3.2 „Pfeil“ können Sie durch die Liste blättern. Eine Seite beinhaltet 13 Vermessungsaufträge.

Durch Anklicken eines Vermessungsauftrages können Sie diesen in der Richtungsnavigation hervorheben, den Maßstab der Richtungsnavigation auf die Entfernung zu diesem Vermessungsauftrag justieren und sich Details zu diesem Vermessungsauftrag anzeigen lassen.

##### *Richtungsnavigation*

**Das Zentrum des „Radars“ stellt das Fahrzeug dar. Die Himmelsrichtungen sind wie gewöhnlich festgelegt (oben Nord, rechts Ost, unten Süd und links West).** Die sich in der Liste befindlichen Vermessungsaufträge werden in Relation zu ihrer Lage zum Fahrzeug dargestellt. Der Maßstab der Navigation ändert sich automatisch mit der Entfernung zum ausgewählten Vermessungsauftrag. Es werden alle Vermessungsaufträge angezeigt, die im jeweiligen Radius liegen.

##### *Auftragsdetails*

Rechts im Bild finden Sie Details zu dem in der linken Liste ausgewählten Vermessungsauftrag. Neben der Position des Polters, wird der Verkäufer und Käufer, sowie Baumart und Sortiment und eine Notiz des Anmelders angezeigt. Alle diese Informationen wurden zuvor über den sScale™-Server (siehe separate Dokumentation) übermittelt.

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.3.5 „Ablehnen“ können Sie einen Vermessungsauftrag ablehnen. Dies kann nötig sein, wenn der Polter z.B. bereits abgefahren wurde.

Das Ablehnen eines Polters erfordert eine Begründung und Bestätigung in dem erscheinenden Pop-Up Fenster.

#### 5.1.2. *Archiv*

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.7 „Archiv“ gelangen Sie in das Untermenü „Archiv“. Hier finden Sie alle bisher durchgeführten Messungen. Die Messungen sind zeitlich sortiert und nach Tagen gruppiert. Durch Drücken der Schaltflächen 2.2.4.3 „Pfeil“ können Sie durch die Messungen eines Tages blättern und durch Drücken der Schaltflächen 2.2.4.5 „<> Tag“ können Sie zwischen den Tagen wechseln.

Die Übersichtliste zeigt Ihnen für jede Messung die Polter-ID und das Poltervolumen in m<sup>3</sup> (Raummeter), sowie Baumart, Sortiment, Verkäufer und Käufer an.

Durch Anklicken eines Eintrages, gelangen Sie zu den detaillierten Informationen der Vermessung (siehe Kapitel A.4).

Zudem wird neben dem Datum die am jeweiligen Tag vermessene Gesamtmenge angezeigt. Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.4.4 „**Suche**“ können Sie nach einem bestimmten Polter suchen. Es erscheint eine Tastatur, über die Sie die entsprechende Polternummer eingeben können.

### 5.1.3. Benutzer

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.8 „**Benutzer**“ gelangen Sie in das Untermenü „**Benutzer**“. Es wird eine Liste aller auf dem Server angelegten möglichen Benutzer des Systems angezeigt. Suchen Sie den passenden Benutzer auf der Liste und durch Anklicken wird dieser bis zur nächsten Benutzerwahl im System gespeichert und die produzierten Messergebnisse dem ausgewählten Benutzer intern zugeordnet.

**Der gewählte Benutzer erscheint auf der Benutzeroberfläche „Ergebnis“ (siehe Kapitel A.2.2.7, Punkt 3).** Des Weiteren wird diese Information zusammen mit den Vermessungsergebnissen auch an den Kundenserver übermittelt.

### 5.1.4. Netzwerkstatus

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.9 „**Netzwerkstatus**“ gelangen Sie in das Untermenü „**Netzwerkstatus**“. **Hier sehen Sie, ob sich auf dem System** noch Vermessungen befinden, die noch nicht an den Kundenserver übermittelt wurden.

#### HINWEIS:

Die Vermessungsergebnisse werden direkt nach Abschluss der Vermessung im Archiv gespeichert und erst anschließend an den Server geschickt. Auch wenn das System mit noch nicht versendeten Vermessungen heruntergefahren wird, so gehen diese Daten nicht verloren.

Das Übermitteln der Ergebnisse an den **sScale™**-Server kann je nach Netzwerkverbindung einige Zeit dauern.

### 5.1.5. Licht

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.10 „**Licht**“ können Sie die eingebauten LED-Scheinwerfer an- und wieder ausschalten. Dies ist vor allem nachts hilfreich, wenn Sie z.B. angesprühte Polternummern erkennen wollen.

Wenn Sie das Licht während einer Vermessung nutzen, fungieren die Scheinwerfer als Blitz. Diese Blitze sind deutlich heller als das Dauerleuchten und sind mit der Belichtung von 10ms synchronisiert.

#### ACHTUNG:

Die Scheinwerfer sind im Blitz-Modus sehr hell! Sehen Sie nicht direkt in die Scheinwerfer!

#### ACHTUNG:

Beachten Sie, dass die Scheinwerfer bei Fahrten auf öffentlichen Straßen nicht in Betrieb sein dürfen!

Nehmen Sie bei nächtlichen Vermessungen in der Nähe von öffentlichen Straßen Rücksicht auf andere Verkehrsteilnehmer. Um diese durch Blendung nicht zu gefährden, lassen Sie die Scheinwerfer nur an, solange Sie ihr Licht benötigen.

### 5.1.6. Demo

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.11 „**Demo**“ gelangen Sie in den Demomodus von sScale™. Das System wird neu gestartet und es wird die Bildsequenz eines internen Demonstrationsspolters geladen. Das System kann normal verwendet und vorgeführt werden, die Vermessung beginnt aber bereits bei Kapitel 3.2.2. **Mit dem „Verwerfen“ der Demo-Messung oder dem „Übermitteln“ wird der normale Vermessungsmodus von sScale™ wieder gestartet.**

### 5.1.7. System herunterfahren

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.12 „**System herunterfahren**“ wird das System heruntergefahren.

#### ACHTUNG:

Es erfolgt keine weitere Nachfrage. Sollten Sie das System während einer laufenden Vermessung herunterfahren, so gehen diese Daten verloren und die Messung muss wiederholt werden.

### 5.1.8. Hauptmenü verlassen

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.2.13 „**Zurück**“ verlassen Sie das Hauptmenü. Sie kehren zu der Benutzeroberfläche zurück, von der aus Sie das Hauptmenü aufgerufen haben.

## 5.2. Funktionen der Benutzeroberfläche „**Ergebnis**“

Die nachfolgenden Funktionen können nur nach einer Bildaufnahme und gestarteten Analyse erreicht werden.

### 5.2.1. Manuelle Vermessung

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.7.6 „**Manuell**“ gelangen Sie in das Untermenü für eine manuelle Vermessung der Polterfront auf Basis von stichprobenartigen Sektionshöhen. Da eine Rückkehr zu einer fotooptischen Vermessung nicht möglich ist, müssen sie das Umschalten auf manuelle Vermessung in einer Abfrage bestätigen.

Eine manuelle Vermessung kann notwendig sein, wenn der Polter z.B. zu klein ist oder andere Polteranforderungen (siehe Kapitel B.2) für eine fotooptische Vermessung **mit sScale™** nicht erfüllt sind. Sie können eine manuelle Vermessung auch bei Poltern durchführen, die mit dem **Fahrzeug nicht erreicht werden können. Die Funktion „manuelle Vermessung“** basiert auf dem Sektionshöhenverfahren und stellt im Wesentlichen eine erweiterte Rechenunterstützung für dieses Verfahren dar. Auf diese Weise können auch händisch vermessene Polter in die IT-Struktur des Nutzers überführt werden.

Messen Sie nach den bei Ihnen gültigen Vorgaben die Sektionshöhen der Vorderseite des Polters und geben diese mittels der Tastatur am rechten oberen Bildrand in die Maske ein.

Messen Sie die Länge des Polters und geben diese mit Hilfe der Schaltfläche 2.2.9.5 „**Länge**“ ein. Wenn Sie den mittleren Durchmesser bestimmt haben, können Sie diesen über die Schaltfläche 2.2.9.6 „**Durchmesser**“ eingeben. Die Anzahl der Stämme im Polter können Sie über die Schaltfläche 2.2.9.7 „**Stückzahl**“ eingeben.

Der mittlere Durchmesser und die Anzahl der Stämme sind keine obligatorischen Felder und können auch frei gelassen werden.

Nach Eingabe aller erhobenen Größen, schließen Sie die manuelle Vermessung durch Drücken der Schaltfläche 2.2.9.8 „Fertig“ ab und kehren damit zurück auf die Benutzeroberfläche „Ergebnis“.

Zur Dokumentation wird ein Einzelbild der Bildsequenz mit dem Datensatz abgespeichert.

HINWEIS:

Vermeiden Sie das Umschalten auf eine manuelle Vermessung, wenn eine erfolgreiche Analyse vorliegt. Dies kann in seltenen Fällen zu einer Störung im System führen.

ACHTUNG:

Eine manuelle Vermessung ist nicht konformitätsbewertet gemäß Mess- und Eichgesetz!

### *5.2.2. Vermessung der Rückseite eines Polters*

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.7.7 „Rückseite“ gelangen Sie in das Untermenü zur Vermessung der Polterrückseite.

Die Vermessung der Polterrückseite muss bei dick- oder dünnrötig gerückten Poltern erfolgen, um das Abfallen oder Ansteigen des Polters im Rahmen einer Volumenberechnung zu berücksichtigen und auszugleichen. Die Verrechnung mit der konformitätsbewerteten Vorderseite erfolgt mittels des arithmetischen Mittels.

Die Vermessung der Rückseite erfolgt analog zur Vermessung der Vorderseite bei manuellen Vermessungen, allerdings ohne die Erhebung des mittleren Durchmessers und der Anzahl der Stämme.

Geben Sie die Höhen über die Tastatur ein und die Länge der Rückseite über die Schaltfläche 2.2.10.5 „Länge“.

Nach Eingabe aller erhobenen Werte, schließen sie die Vermessung der Rückseite durch Drücken der Schaltfläche 2.2.10.6 „Fertig“ ab und kehren damit zurück auf die Benutzeroberfläche „Ergebnis“.

ACHTUNG:

Das Ergebnis der Rückseitenvermessung ist nicht konformitätsbewertet gemäß Mess- und Eichgesetz!

### *5.2.3. Tiefe*

Geben Sie mit Hilfe der Schaltfläche 2.2.7.9 „Tiefe“ die Tiefe des Polters (Sortimentslänge) ein. Es erscheint eine Tastatur. Die Tiefe wird durch Multiplikation mit der Polterfläche zur Berechnung des Gebindevolumens benutzt.

### *5.2.4. Dichte*

Das System leitet aus verschiedenen Parametern die mögliche Dichte des Polters ab. Die Dichte des Polters ist das Verhältnis aus Holzvolumen zum Gebindevolumen. Da das System jedoch nicht in der Lage ist, z.B. die Polterqualität oder die Krümmung der Stämme (v.a. bei Laubindustrieholz) zu erkennen, hat der Benutzer die Möglichkeit die Dichte manuell zu überschreiben. Dies erfolgt über die Schaltfläche 2.2.7.10 „Dichte“. Die Dichte wird hierbei in Prozent angegeben.

HINWEIS:

Das hinterlegte Modell ist zwar lernfähig, so dass jede manuelle Korrektur in das Modell eingeht, es besteht jedoch trotzdem die Pflicht des Nutzers, die angezeigte Dichte zu verifizieren und nötigenfalls zu korrigieren.

**HINWEIS:**

Korrigieren Sie die Dichte erst dann, wenn der Polygonzug angepasst ist und alle übrigen Eingaben gemacht wurden, da die Dichte nach jeder Parameteränderung neu berechnet wird. So vermeiden Sie, dass eine nicht korrigierte Dichte abgespeichert und übermittelt wird.

**TIP:**

Die folgende Tabelle ermöglicht Ihnen, mit Hilfe der von **sScale™** ermittelten Parameter, die Dichte eines Polters unter Berücksichtigung der von **sScale™** nicht bestimmbarer Parameter relativ präzise anzuschätzen.

<b>Startdichte</b>	mit	ohne		
<b>maschinengesetzt</b>	<b>Rinde</b>	<b>Rinde</b>		
<b>Nadelhölzer</b>			<b>1. Anpassung an Aufarbeitungsqualität</b> 0 bis -5	
Kiefer, Lärche, Douglasie	66	59	<b>2. Anpassung an Schnee und Eis</b> 0 bis -6	
Fichte, Tanne	68	61	<b>3. Anpassung an Krümmung</b> +/-	
<b>Laubhölzer</b>			keine Krümmung	0
Buche, Esche, Ahorn, Birke	61	53	leichtere Krümmung	-1
Eiche	60	49	leichte Krümmung	-2
			stärkere Krümmung	-3 bis -8

<b>4. Anpassung an Ø-Durchmesser</b>		<b>5. Anpassung an Polterqualität</b>		
		Laubholz	Nadelholz	
< 10	-5	normal maschinengesetzt	-1	0
11	-4	gute Polterung	0	1
12	-3	sehr gute Polterung	1	2
13	-2	schlechte Polterung	-2 bis -3	-1
14	-1	sehr schlechte Polterung	-4 bis -5	-2
15	0			
16	1	<b>6. Anpassung an Poltertiefe (Stammlänge)</b>		
17	2	6	-5	-3
18 - 19	3	5	-4	-2
20 - 22	4	4	-3	-2
23 - 26	5	3	0	0
27 - 32	6	2	4	3
33 - 38	7			
39 - 44	8	<b>7. Anpassung an Polterhöhe</b> +/-		
45 - 49	9	über 2m auf 2/3 der Polterlänge		1
50 - 59	10	über 3m auf 2/3 der Polterlänge		2

Das Vorgehen ist wie folgt:

Ausgehend von der Basisdichte einer Baumart (Tabellenblock Startdichte) werden für verschiedene Parameter Zuschläge oder Abschläge zum Dichtefaktor vorgenommen. Die Abschläge der Blöcke 1, 2, 3 und 5 müssen vom Systemnutzer selber angeschätzt werden und sind damit eher weiche Parameter. Für die Zu- und Abschläge der Blöcke 4, 6 und 7 **können die von sScale™** ausgegebenen Größen verwendet werden.

#### *5.2.5. Eingabe von Ausschuss*

Sollten in dem Polter einzelne Stämme liegen, die als Ausschuss zu vermerken sind, so können Sie deren Anzahl über die Schaltfläche 2.2.7.11 „**Ausschuss**“ eingeben.

Das System verrechnet die Anzahl der Stämme anschließend automatisch mit dem Mitteldurchmesser des Polters und der Sortimentslänge und zieht das so berechnete Volumen von dem Gesamtvolumen des Polters ab.

Der für die Berechnung automatisch zugrunde gelegt Mitteldurchmesser kann vom Nutzer bei Bedarf korrigiert werden.

#### *5.2.6. Eingabe von Unterlagen*

Sollte der Polter auf Unterlagen liegen, so können Sie deren Anzahl über die Schaltfläche 2.2.7.12 „**Unterlagen**“ eingeben.

Das System verrechnet die Anzahl der Unterlagen anschließend automatisch mit dem Mitteldurchmesser des Polters und der Sortimentslänge und addiert das so berechnete Volumen zu dem Gesamtvolumen des Polters.

Der für die Berechnung automatisch zugrunde gelegt Mitteldurchmesser kann vom Nutzer bei Bedarf korrigiert werden.

#### *5.2.7. Eingabe der Baumart*

Über die Schaltfläche 2.2.7.13 „**Baumart**“ können Sie die Baumart des Polters eingeben. Es erscheint eine Liste, aus der Sie die entsprechende Baumart auswählen können. Die Baumartenliste ist kundenspezifisch **und wird zentral über den sScale™-Server** konfiguriert und gepflegt.

#### *5.2.8. Eingabe des Sortiments*

Über die Schaltfläche 2.2.7.14 „**Sortiment**“ können Sie das Sortiment des Polters eingeben. Es erscheint eine Liste, aus der Sie das entsprechende Sortiment auswählen können. Die Sortimentsliste ist kundenspezifisch und wird zentral **über den sScale™-Server** konfiguriert und gepflegt.

#### *5.2.9. Eingabe einer Notiz*

Über die Schaltfläche 2.2.7.15 „**Notiz**“ können Sie eine Notiz zu der Vermessung hinzufügen. Es erscheint eine QWERTZ-Tastatur, durch Drücken **der Taste „ALT“ unten rechts auf der Tastatur** können Sie weitere Sonderzeichen aufrufen. Abermaliges **Drücken der Taste „Alt“** führt Sie zurück zu der normalen Tastatur.



TIP:

Geben Sie hier z.B. Hinweise zur Vermessung, zur Wegebeschaffenheit oder zu Zufahrtmöglichkeiten für Rundholz-LKW ein.

#### *5.2.10. Eingabe des Verkäufers*

Über die Schaltfläche 2.2.7.16 „**Verkäufer**“ können Sie den Verkäufer des Polters eingeben. Es erscheint eine Liste, aus der Sie den entsprechenden Verkäufer auswählen können. Die Verkäuferliste ist kundenspezifisch und wird zentral **über den sScale™**-Server konfiguriert und gepflegt.

#### *5.2.11. Eingabe des Käufers*

Über die Schaltfläche 2.2.7.17 „**Käufer**“ können Sie den Käufer des Polters eingeben. Es erscheint eine Liste, aus der Sie den entsprechenden Käufer auswählen können. Die Käuferliste ist kundenspezifisch und wird zentral **über den sScale™**-Server konfiguriert und gepflegt.

### 5.3. Funktionen der Benutzeroberfläche „Polygonzug editieren“

Neben der Optimierung des Polygonzuges (siehe Kapitel 3.2.3) können Sie auf dieser Benutzeroberfläche auch die vom System erkannten Stammdurchmesser kontrollieren und falls nötig editieren.

#### 5.3.1. Kontrolle der Stammdurchmesser

Durch Drücken der Schaltfläche 2.2.8.1 „Kreis“ können Sie zur Ansicht der Stirnflächendurchmesser umschalten. Wie in Abbildung 23 zu sehen ist, werden die Durchmesser als gelbe Kreise an den Stirnflächen der Einzelstammstücke angezeigt. Die Mitte des Kreises ist dabei die Bemessungsgrundlage.

Wie auch bei der Editierung des Polygonzuges, können Sie mit Hilfe des Navigationsbalkens entlang des Polters gehen.

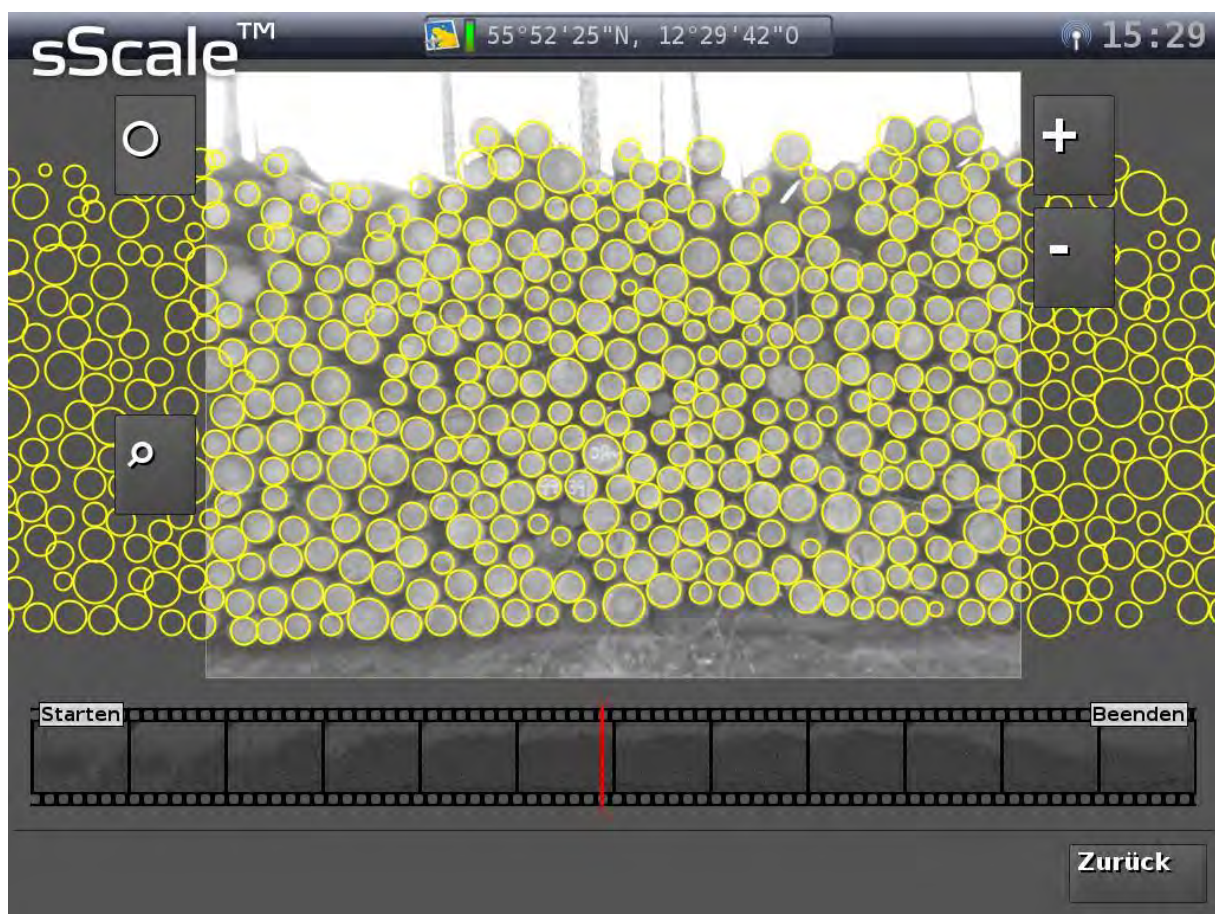


Abbildung 23: Ansicht der Durchmesser

### 5.3.2. Editieren eines Stammdurchmessers

Stammdurchmesser, die zu groß oder zu klein sind, können angepasst werden. Klicken Sie dazu in das Kreisinnere des jeweiligen Stammes. Es werden alle anderen Durchmesser ausgeblendet und der zu editierende erscheint in grüner Farbe (siehe Abbildung 24).

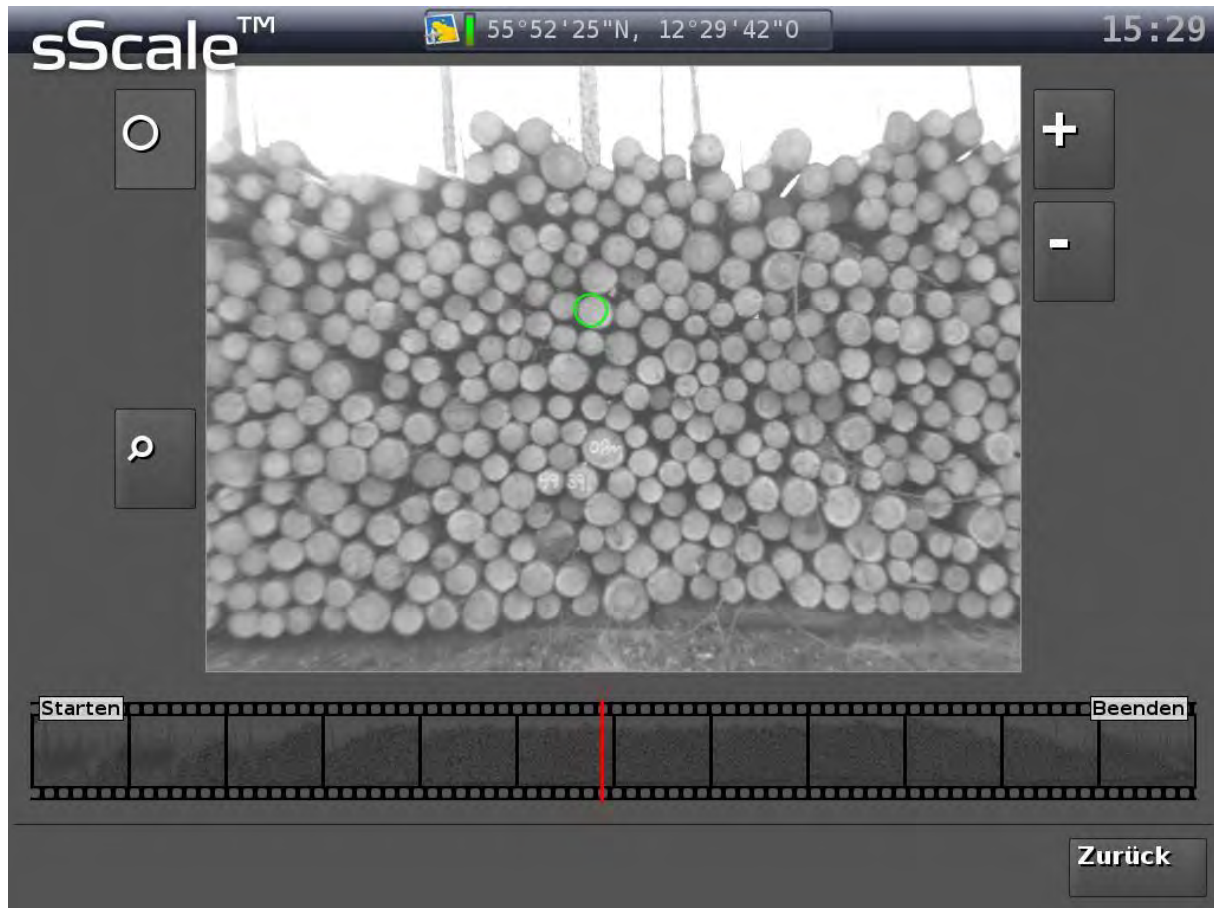


Abbildung 24: Darstellung eines ausgewählten Durchmessers zum Editieren

Bewegen Sie nun den Stift außerhalb des Kreises auf dem Monitor nach oben, so wird der Kreis größer, bewegen Sie den Stift nach unten, so wird der Kreis kleiner.

Klicken Sie nach dem Editieren auf einen beliebigen Punkt außerhalb der Kreisfläche, um sich wieder alle Durchmesser anzeigen zu lassen.

Durch Anklicken und Halten eines Durchmessers, können sie diesen auch beliebig in seiner Lage verschieben.

#### HINWEIS:

Führen Sie die Stiftbewegungen langsam aus, um eine feinfühligere Anpassung vorzunehmen.

#### HINWEIS:

Wenn Sie den Stift schräg über den Monitor bewegen, so wird der Kreis nur um die jeweilige senkrechte Komponente der Bewegung verändert.

### 5.3.3. Hinzufügen und Löschen von Stammdurchmessern

Sollten Sie bei der Kontrolle der Stammdurchmesser bemerken, dass das System Stämme nicht erkannt hat, **so können Sie weitere Stämme nach Aktivieren der Schaltfläche 2.2.4.8 „Plus“** hinzufügen. Tippen Sie dazu auf die Mitte des nicht erkannten Stammes und das System fügt einen weiteren Durchmesserkreis hinzu.

#### HINWEIS:

Da eine nicht erkannte Stirnfläche darauf schließen lässt, dass die Software an dieser Stelle Schwierigkeiten hat selbstständig eine Stirnfläche zu erkennen, kann es sein, dass der neu hinzugefügte Durchmesserkreis nicht den gewünschten Durchmesser aufweist. Editieren Sie den Durchmesserkreis dann wie in Kapitel 5.3.2 beschrieben.

Unter ungünstigen Bedingungen kann es vorkommen, dass die Software versehentlich stamm-ähnliche Strukturen in der Umgebung des Polters als Stamm erkennt oder in einer einzelnen Stammstirnfläche mehrere kleine Stämme erkennt (z.B. bei stark ausgeprägten Kernen). Um diese zu löschen, **aktivieren Sie die Schaltfläche 2.2.4.9 „Minus“ und tippen die zu löschenden Durchmesser im Inneren an.**

#### HINWEIS:

**Sowohl die Schaltfläche „Plus“ als auch die Schaltfläche „Minus“ sind solange aktiv, bis sie durch erneutes Anklicken deaktiviert werden.**

#### HINWEIS:

**Automatisch von sScale™** gefundene Durchmesser besitzen eine sehr hohe Präzision. Da der Monitor aber eine Auflösung von ca. 2cm/px besitzt, sind die manuell veränderten Durchmesser immer mit einem Fehler behaftet. Dies kann zu geringen Verschiebungen in der Darstellung der Durchmesservertelung führen.

Um dies zu umgehen wird folgende Vorgehensweise empfohlen:

- Löschen Sie alle falschen Durchmesser.
- **Aktivieren Sie das Plugin „Stückzahl“ (siehe separate Dokumentation).**
- Fügen Sie noch nicht gezählte Stämme hinzu.

Das System verteilt die zusätzlich gezählten Stämme an Hand der automatisch generierten Durchmesservertelung anteilig auf die verschiedenen Stärkeklassen. Dies führt zu einer sehr präzisen Durchmesservertelung.

Beachten Sie hierbei, dass die vom System gefundenen Stammenden repräsentativ für das Gesamtpolter sind.

## 6. Fehlermeldungen

### 6.1. Analyse gescheitert

Sollte die Software nicht in der Lage sein, aus dem Bildmaterial eine korrekte Vermessung abzuleiten, so wird die **Analyse abgebrochen**. Dabei erscheint in der Benutzeroberfläche „**Ergebnis**“ anstelle des Polterbildes mit Polygonzug **die Meldung „Analyse gescheitert!“ und „Fehler!“**. Der zuvor grüne Fortschrittsbalken wird komplett in rot dargestellt (siehe Abbildung 25).



Abbildung 25: Fehlermeldung bei fehlerhafter und abgebrochener Analyse

Gründe für ein Scheitern der Analyse können sein:

- Belichtung ist zu niedrig oder zu hoch.
- Aufnahmegeschwindigkeit ist zu schnell.
- Sichtbedingungen sind nicht ausreichend.
- Polteranforderungen (siehe Kapitel B.2) werden nicht eingehalten (z.B. starker Versatz innerhalb der Polterfrontfläche, Polterung um ein Kurve oder Poltergröße zu klein).

Wiederholen Sie die Vermessung bei veränderten Rahmenbedingungen. Sollten dem Scheitern der Analyse allerdings Poltereigenschaften zu Grunde liegen, so können Sie nach Durchlaufen und Scheitern der Analyse, den Polter alternativ manuell erfassen (siehe Kapitel 5.2.1).

### 6.2. Systemabsturz

Sollte das System auf Grund eines internen Fehlers abstürzen (Monitor friert ein und reagiert nicht mehr), so können Sie das System mit dem An/Aus-Taster auf der Rückseite des Monitors neu starten oder herunterfahren.

Ein Neustart erfolgt bei kurzem Antippen des Tasters, das Herunterfahren erfolgt durch Halten des Tasters für einige Sekunden, bis der Monitor schwarz wird.

HINWEIS:

**Neben dem Einfrieren des Monitors kann auch die englischsprachige Meldung „Crash detected“ erscheinen.**

HINWEIS: Da es auf die Art des internen Fehlers ankommt, ob ein Neustart genügt oder ein komplettes Herunterfahren notwendig ist, versuchen Sie zunächst das System neu zu starten, wenn dies keinen Erfolg hat, so fahren Sie das System komplett herunter.

### 6.3. Schadhafte oder manipulierte Datensätze

Sollte wider Erwarten ein Datensatz bei der Speicherung Schaden nehmen oder durch Dritte trotz aller von Dralle A/S getroffenen Vorsichtsmaßnahmen manipuliert worden sein, so wird



dies in der Benutzeroberfläche 2.2.5 „Details eines Archiveintrags“ wie in Abbildung 26 gezeigt dargestellt. Es erscheint über dem Volumen der Vermessung der Schriftzug „DATA CORRUPTION!!!“.

ACHTUNG:

Wenden Sie sich in einem solchen Fall unverzüglich an den Hersteller!

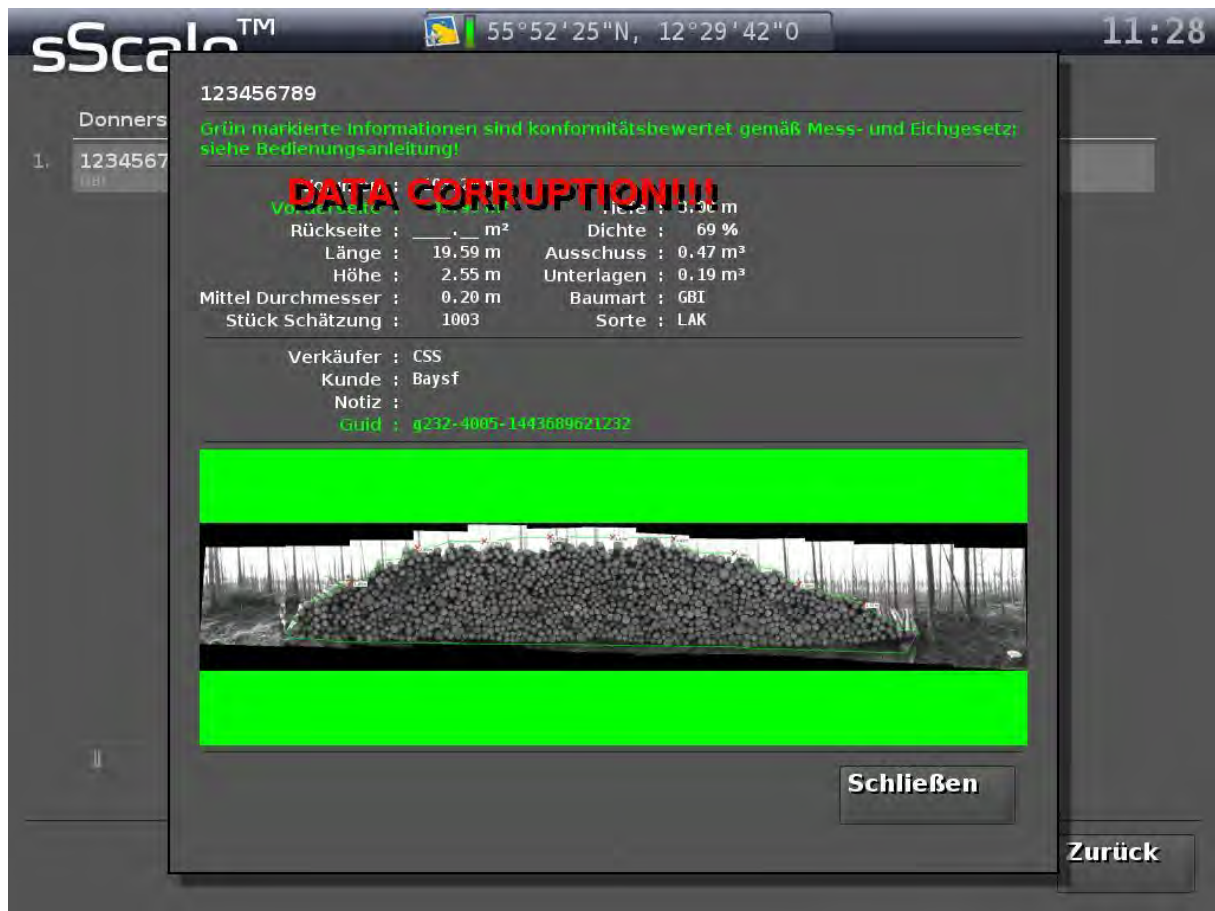


Abbildung 26: Darstellung eines schadhaften oder manipulierten Datensatzes

## B. Geltungsbereich

### 1. Nennbetriebsbedingungen

#### 1.1. Messgröße

Ausgewählte Fläche auf dem Bild eines Polters, die in definierter, festgelegter Relation zur Polterfrontfläche steht.

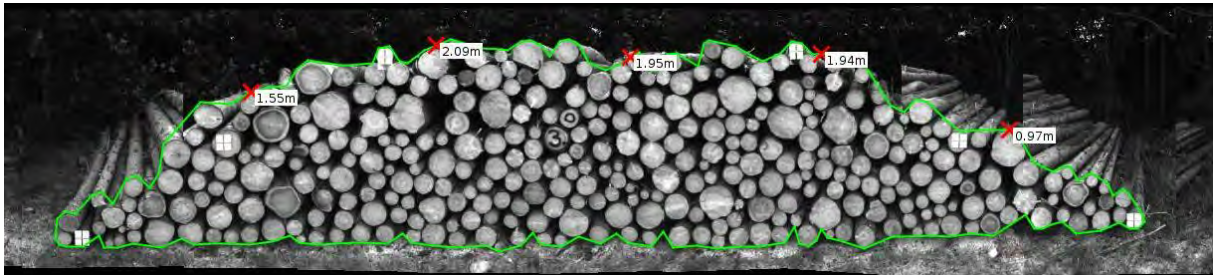


Abbildung 27: beispielhafte Darstellung des Bildes eines Datensatzes mit dem frontflächenbeschreibenden grünen Polygonzug

#### 1.2. Messbereich

2 m<sup>2</sup> bis 1000 m<sup>2</sup>. Die Messfläche wird limitiert durch die maximale Aufnahmedauer von Einzelbildern innerhalb von 60 Sekunden (Versionen 3.4.1900 und 3.4.1902) oder 120 Sekunden (Version 3.4.2031).

#### 1.3. Auflösung

Die Polterfrontfläche wird mit einer Auflösung von  $\pm 0,1$  cm<sup>2</sup> kalkuliert und gespeichert. Die Ergebnisdarstellung erfolgt mit einer Auflösung von 0,01 m<sup>2</sup>.

#### 1.4. Umgebungsbedingungen

##### Klimatische Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich: -25 °C bis +40 °C

Feuchtigkeitsbedingungen: 20% bis 90% rF; Betauung

##### Mechanische Umgebungsbedingungen

Klasse M3

##### Elektromagnetische Umgebungsbedingungen

Klasse E2

## 2. Polteranforderungen

### 2.1. Anforderungen für die konformitätsbewertete, indirekte fotooptische Ermittlung einer Polterfrontfläche

1. Polterfrontausformung: Grob als gleichschenkelige Trapezform mit einem Winkel  $\alpha$  und  $\beta$  zwischen 25 bis 89 Grad, einer Mindesthöhe von 1,0m und einer Mindestbreite von 2m bis maximal 130m.
2. Polterausrichtung: mit den Stirnflächen der Stammstücke zum Abfuhrweg zeigend.
3. Gewährleistung der PKW-Passierbarkeit der Polterfront im Abstand der durchschnittlichen Polterhöhe.
4. Freie Sicht auf die Vorderseite des Holzpolters, die untere Stammreihe muss komplett sichtbar sein – auch ohne sichtbehindernden Bewuchs.
5. Stammstückdurchmesser mit mindestens 7cm bei einer forstüblichen, sortentypischen Durchmesser-Verteilung.
6. Frisches Rundholz ohne verwitterungsbedingte Verfärbungen an den Stirnflächen – arttypische Stirnholzfarbe soll gegeben sein.
7. Keine weiteren Holzpolter im Sichtbereich im Hintergrund.
8. Nebeneinander gelagerte Polter müssen klar voneinander trennbar sein. Ein Abstand von 2m zwischen einzelnen Poltern ist wünschenswert.
9. Bündige Polterung (Abweichung der Stirnflächen von der mittleren Ebene nicht über  $\pm 30$  cm).
10. Die Stapelung der Stammstücke mit gleicher Länge erfolgt so, dass sich eine glatte, etwa lotrechte Frontfläche ergibt, die geradlinig, ohne Kurven und Krümmungen verläuft (maximale Krümmung der Polterfront von 0,1 m / lfm).

### 2.2. Zusätzliche Anforderungen für die Ermittlung eines Gebindevolumens

11. Die Länge der gepolterten Stammstücke entspricht der Bestelllänge der Sorte.
12. Poltervorder- und Polterrückseite haben eine einheitliche Flächenausformung, so dass sich keine Flächenunterschiede ergeben.
13. Der Stapel muss auf waagerechten Untergründen im Querprofil waagrecht liegen – dazu werden die Stammstücke abwechselnd mit dem dicken und dünnen Ende zu einer Seite eingelagert.
14. Polterung nach Baumartengruppen getrennt.
15. Der Anteil deutlich erkennbarer Erdstammstücke darf nicht über 50% liegen.
16. Polterung ohne Eintrag von Ästen oder Fremdmaterial.

## 3. Umwelteinflüsse

Grundsätzlich kann bei allen Witterungs- und Belichtungsbedingungen gemessen werden, solange in der Bildsequenz die Polterfrontfläche mit den einzelnen Stammenden in ausreichender Qualität abgebildet wird. Es kann vom System nur das fotooptisch analysiert werden, was auch abgebildet ist. Bildsequenzen oder Sequenzbereiche mit unzureichender Bildqualität werden nicht ausgewertet und die fotooptische Vermessung ist nicht möglich.

Die Bildqualität negativ beeinflussende Umwelteinflüsse sind:

- 1) Dunkelheit und Dämmerung
- 2) Nebel mit Sichtweiten unter 10m
- 3) Gegenlicht bei starker Sonneneinstrahlung
- 4) Die Frontfläche verdeckende Hindernisse, wie Bewuchs, Verschmutzung, Schnee
- 5) Alte und verwitterte Stirnflächen

Auf die beschriebenen negativen Umwelteinflüsse kann folgendermaßen reagiert werden:



- Zu 1) Nutzen Sie die eingebauten LED-Scheinwerfer und erhöhen Sie die Belichtungszeit auf das in der Situation maximal Mögliche. Fahren Sie bei hoher Belichtungszeit mit reduzierter Geschwindigkeit.
- Zu 2) Wenn möglich, können Sie den Abstand zum Polter verringern, sofern die gesamte Polterhöhe noch von den Kameras erfasst wird und der Mindestabstand von 1,90m nicht unterschritten wird. Sollte dies keine Besserung bewirken, so ist die Vermessung abubrechen und zu einem späteren Zeitpunkt fortzusetzen.
- Zu 3) Nutzen Sie die eingebauten LED-Scheinwerfer und reduzieren Sie die Belichtungszeit auf das in der Situation minimal Mögliche. Sollte dies keine Besserung bewirken, so ist es meist ausreichend, einige Minuten zu warten, damit die Sonne einige Grad weiter wandert oder kurz von einer Wolke verdeckt wird.
- Zu 4) Hier ist lediglich ein Entfernen der Hindernisse möglich. Es müssen zudem interne Handlungsvorschriften gefunden werden, ob es z.B. bei Schnee für den Kunden akzeptabel ist, auf eine korrekte Stückzählung und Durchmesserverteilung zu verzichten. Die errechnete Fläche des Polygonzuges stimmt auch bei teils verdeckter Polterfront mit der eingeschlossenen Fläche überein.
- Zu 5) Die Korrektheit der Fläche wird von schlecht sichtbaren Stirnflächen nicht negativ beeinflusst, wohl aber die Fähigkeit des Systems, Stirnflächen korrekt zu erkennen. Daher müssen interne Handlungsvorschriften gefunden werden, wie der Nutzer des Systems bei Poltern mit verwitterten Stirnflächen umzugehen hat.

Bei unzureichenden Umgebungsbedingungen erfolgt automatisch der Analyseabbruch, somit treten fehlerhafte Messungen nicht auf.

## C. Prüfroutine

### 1. Kurzbeschreibung der Systemprüfung

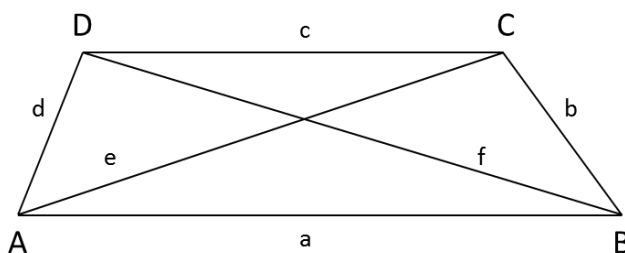
Entsprechend des Merkblattes „Fotooptische Holzvermessung“ der PTB, ist bei der Prüfung eines Fotooptischen Messsystems zur Holzvermessung folgendes zu prüfen:

- Kontrolle, ob aufgrund der Unterlagen eine eindeutige Identifizierung des Messgerätes möglich ist, d.h. Überprüfung der Seriennummer.
- Prüfung, ob die Maßnahmen zum Schutz vor Manipulationen an dem Fotooptischen Messsystem zur Holzvermessung (eichtechnische Sicherungen z.B. in Form von Siegeln) vorhanden und unverletzt sind.
- Vergleich von Versionsbezeichnung und Software-Prüfsumme mit den Sollwerten. Die Versionsbezeichnung und die Software-Prüfsumme werden auf der Benutzeroberfläche A 2.2.2 „Hauptmenü“ dargestellt.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Dokumentation „Markierung Konformitätsbewertung“, die dem System beigelegt ist.

Anschließend ist zu prüfen, ob die Messgröße (Polterfrontfläche) von dem Prüfling mit ausreichender Genauigkeit gemessen wird. Die Prüfung dazu ist zweigeteilt.

- 1) Anhand von Referenzflächen (siehe Abbildung 28) an Poltern wird unter Bedingungen, die für den gesamten Anwendungsbereich der Anlage repräsentativ sind, überprüft, ob die Messungen innerhalb der gesetzlichen Eichfehlergrenzen liegen. Hierzu werden unregelmäßige Vierecke entsprechend den Anforderungen auf den Polterfrontflächen markiert und anhand der Messung der Abstände der Eckpunkte mit rückgeführten Prüfkörpern die Soll-Referenzfläche errechnet. Anschließend werden die Referenzflächen mit dem Prüfling vermessen.



$$A = \frac{1}{4} \sqrt{4e^2 f^2 - (b^2 + d^2 - a^2 - c^2)^2}$$

Abbildung 28: Referenzfläche eines unregelmäßigen Vierecks – in der groben Form eines Trapezes mit Eckpunkten und Seitenbeschriftung. Daneben die Flächenberechnungsformel aus den Einzellängen

- 2) An realen Holzpoltern werden zudem Reproduzierbarkeit und Messbeständigkeit geprüft. Hierzu wird der Polter nach den Anweisungen des Herstellers mehrfach von einer Person vermessen und einmalig von verschiedenen Personen.

Die Ergebnisse aus beiden Prüfungen müssen innerhalb der Eichfehlergrenze liegen.

Die Messergebnisse werden in einem Prüfprotokoll festgehalten, das in mehrfacher Ausfertigung dem System beiliegt.

Ausführliche Hinweise und Vorschriften zur praktischen Durchführung entnehmen Sie bitte der **separaten Dokumentation „Prüfung der Konformitätsbewertung“, die dem System beigelegt** ist.

## 2. Notwendigkeit einer Systemprüfung

Sollte es nach starken externen Einflüssen auf das Messsystem oder das Trägerfahrzeug (z.B. Auffahrunfall) Zweifel an den Messergebnissen geben, sollte eine Überprüfung des Systems stattfinden. Hierzu bietet sich neben der in Kapitel C.1 beschriebenen ausführlichen Prüfung eine weitere Einfachere an. Beide können durch den Nutzer vor Ort im Wald durchgeführt werden.

Das korrekte Zusammenfügen der Einzelbilder im Rahmen der Bildanalyse kann über den Vergleich einer Referenzlänge (im einfachsten Fall der maximalen Polterlänge) mit dem Ergebnis der Gerätemessung geprüft werden. Die Abweichung sollte hier nicht mehr als 10 cm oder 1% der Länge entsprechen.

**ACHTUNG:** Liegen die Testergebnisse der Referenzflächen-Prüfung außerhalb der konformitätsbewerteten Toleranz oder bei der einfachen Prüfung über 10cm oder 1% der Länge ist der Hersteller umgehend zu kontaktieren.

