



Bedienungsanleitung

MARViN ProLine, MARViN CompactLine, MARViN XLine, MARViN ProLine II

Software MARViN 6

Hersteller

MARViTECH GmbH

Wölzower Weg 11a

19243 Wittenburg

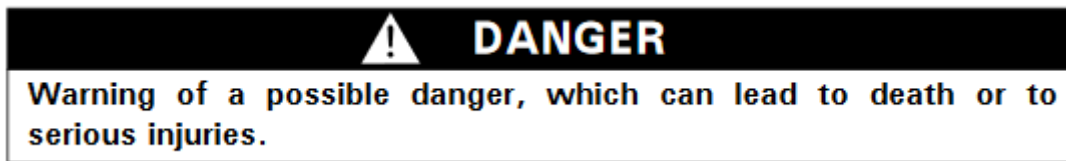
GERMANY

www.marvitech.de

messtechnik@marvitech.de

Tel.: +49 38852 90 51 50

Sicherheitshinweise



Der MARVIN Seed-Analyzer ist ein System und besteht aus dem Bediengerät (MARVIN Seed Analyzer) und der Software MARVIN 5 (Version xx). Optional können weitere Geräte installiert werden (Waage, Barcodescanner etc.)

Bevor Sie die Software installieren, lesen Sie bitte die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.

Besteht Grund zu der Annahme, dass das Gerät nicht mehr ordnungsgemäß arbeitet, ist das Gerät sofort vom Stromnetz zu trennen (Steckernetzteil herausziehen) und gegen unbeabsichtigte Benutzung zu sichern.

Verwenden Sie das Saatgutanalysegerät nicht in der Nähe von explosiven Gütern oder Substanzen!

Das Saatgut-Analysegerät ist nur für trockene Samen und Blätter geeignet. Achten Sie darauf, dass sich in der Nähe keine Flüssigkeiten befinden, die verschüttet werden könnten. Sollte Flüssigkeit auf dem Gerät verschüttet werden, muss das Gerät sofort vom Stromnetz getrennt werden (Netzadapter abziehen).



Das Gerät darf nur mit eingestecktem Netzteil betrieben werden. Bevor das Netzteil an das Stromnetz angeschlossen wird, ist zu prüfen, ob die auf dem Netzteil angegebene Betriebsspannung mit der örtlichen Stromnetzspannung übereinstimmt. Wenn die Betriebsspannung nicht mit der Spannung des Stromnetzes übereinstimmt, darf das Netzgerät auf keinen Fall an das Stromnetz angeschlossen werden. Bei Fragen oder Unklarheiten wenden Sie sich bitte an den MARViTECH-Kundendienst.

1	Hardware MARViN units	6
1.1	MARViN ProLine	6
1.2	MARViN CompactLine	8
1.3	MARViN XLine.....	9
1.4	MARViN ProLine II / MARViN VisionLine.....	10
2	Benutzer Modus	11
2.1	Allgemeine Software-Einstellungen	11
2.2	Profileinstellungen	12
2.3	Messverfahren.....	12
2.4	Datenexport.....	14
2.5	Checkliste für den Bediener	14
3	ADMIN Modus	17
3.1	Integrieren der Kamera	18
3.2	Integrieren / Tauschen der Waage.....	19
3.3	Katalog.....	21
3.3.1	Saatgut hinzufügen oder ändern.....	21
3.4	Analyse	24
3.4.1	Flussdiagramm der Bildanalyse	25
3.4.2	Empfohlene Analyseinstellungen	29
3.4.3	Grau-Wert-Fraktionierung.....	30
3.5	Protokoll	31
3.5.1	Felder und Aktionen:	32
3.5.1.1	Aktionsfolge (unter Reiter Haupt und Gruppe).....	33
3.5.2	Feld Zuordnung (Button Haupt, Gruppe, Objekt)	34
3.5.3	Statistiken Zuordnung (Button Haupt, Gruppe, Objekt)	34
3.5.4	Formeln für berechnete Felder	35
3.5.4.1	Beschreibung der Formeln	36
3.5.4.2	Export	38
4	Export / Import Profile	39
4.1	Export	39
4.2	Import.....	40
5	Formel Editor.....	41

5.1	Dititale Operatoren	41
5.2	Interne IDs und Feldnamen im Objektprotokoll	42
5.3	Interne Funktionen (für alle Protokolle)	43
5.4	Konstanten für die Berechnung.....	43
5.5	Text in den Formelfeldern	45
5.6	Beispielberechnungen	45
5.7	Reale Formelbeispiele	46
5.7.1	Formel für die Detektion von "Kümmerkörnern" im Objektprotokoll.....	46
5.7.2	Formeln für das REAL-TKG.....	46
6	Installation der MARViN 6 Sftware.....	48
6.1	Softwareanforderungen	48
6.1.1	Installationsvorgang	48
7	Ein neues Profil erstellen.....	49
7.1	Initialisierungsschritte	49
7.2	Analyseparameter	50

1 Hardware MARViN units

1.1 MARViN ProLine

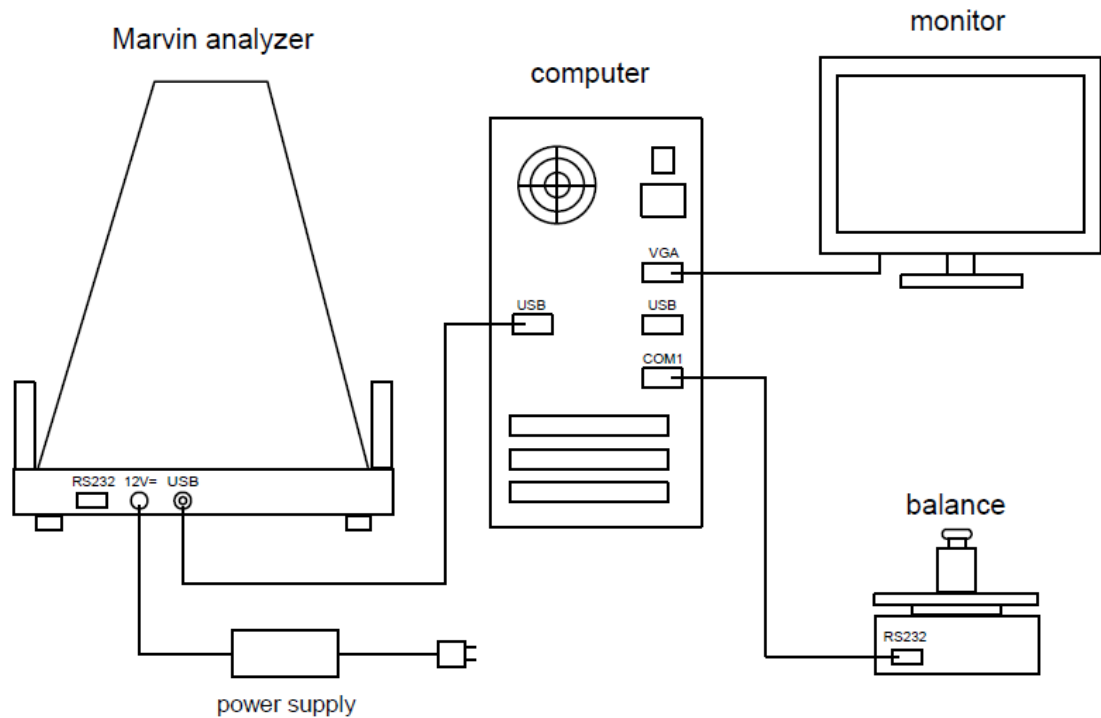


1 – Bediengerät

2 – Waage

3 – Computer

4 - Untergestell



Netzanschluss 115 oder 230V (+15/-20%); 50 oder 60Hz auf **12V** DC für die Beleuchtung

Bitte beachten!

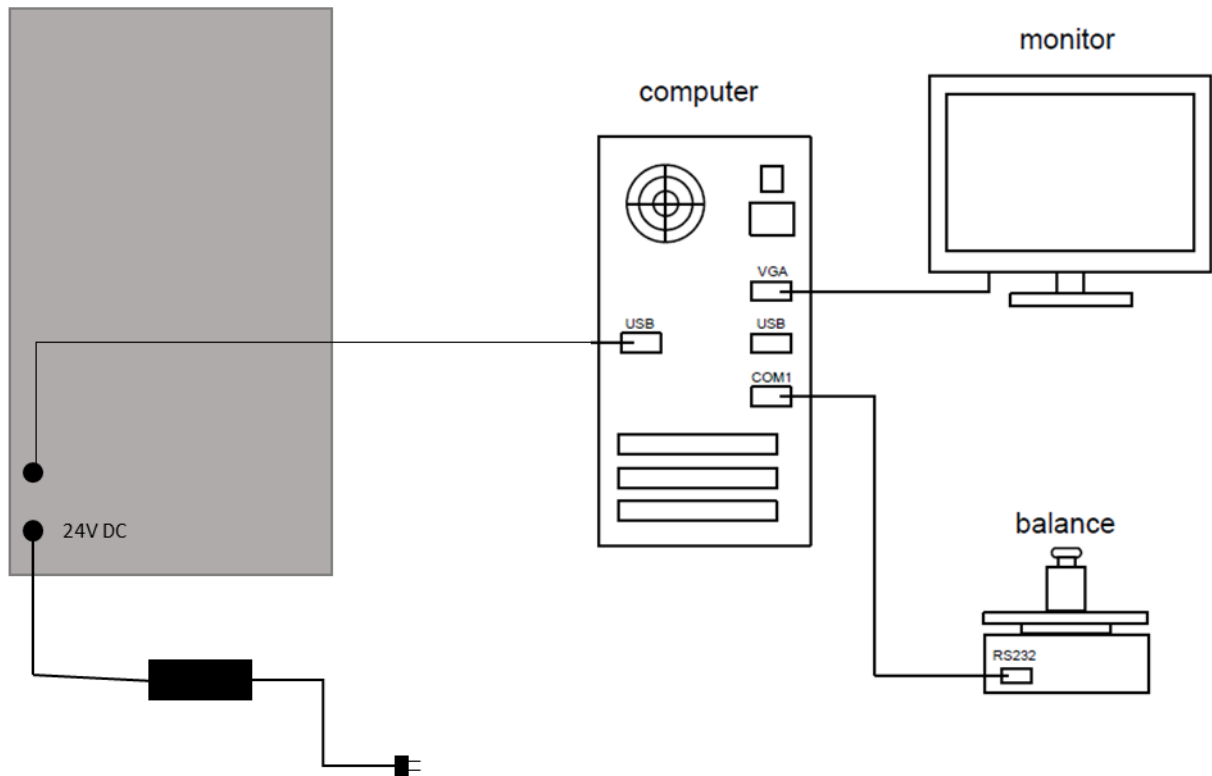
Der Stromanschluss sollte mit einer Verteilerdose erfolgen, so dass alle Geräte (PC, Display, MARVIN, Waage) an den gleichen Stecker angeschlossen sind. Möglicherweise muss der Stecker gegen einen Stecker des landesspezifischen Stromnetzes ausgetauscht werden. Wenn alle Analysesitzungen beendet sind, sollte das Gerät an der Verteilerdose oder am Hauptnetz abgeschaltet werden, um eine Überlastung der Kamera und der Beleuchtung zu vermeiden.

Bitte beachten!

Das USB-Kabel des MARVIN-Geräts sollte an einen originalen USB-Anschluss des PCs angeschlossen werden, nicht an zusätzlichen Erweiterungsanschlüsse an den Steckplätzen des PCs. Diese Anschlüsse können mit Maus und Tastatur oder dem Barcode-Leser verwendet werden. Wenn am PC kein Com-Port vorhanden ist, kann ein COM/USB-Konverter zum Anschluss der Waage verwendet werden. In vielen Fällen müssen spezielle Treiber installiert werden, um einen Konverter zu verwenden.

1.2 MARViN CompactLine

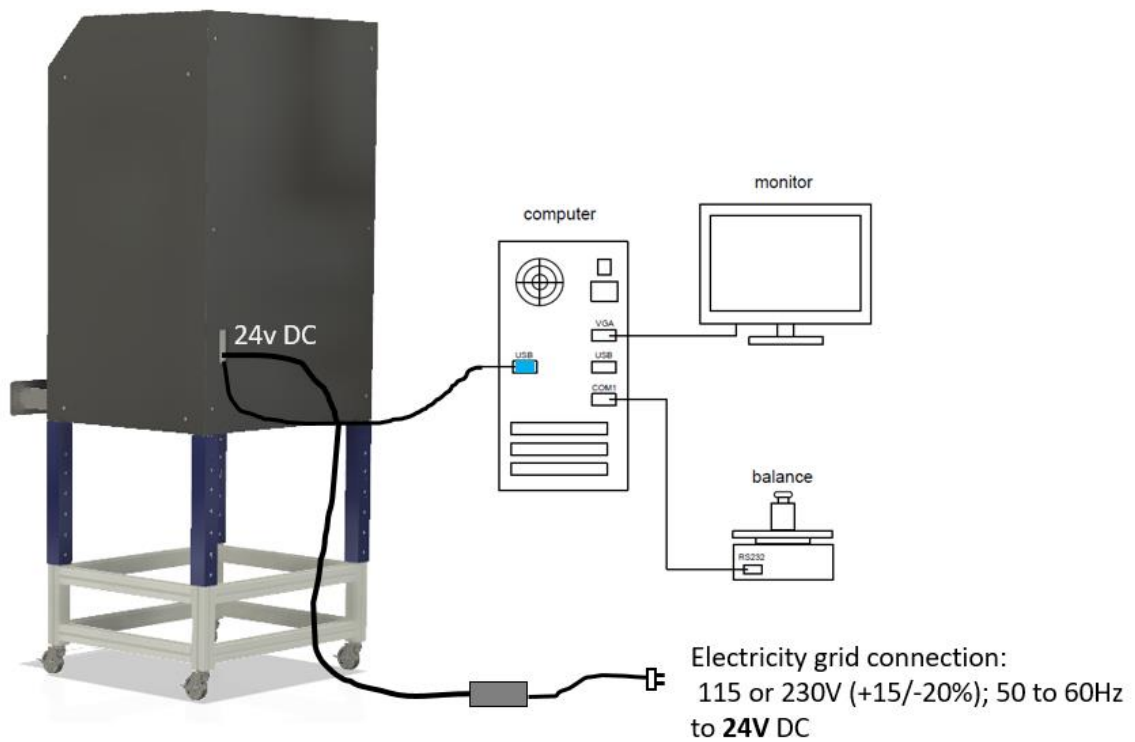
MARViN CompactLine



Netzanschluss 115 oder 230V (+15/-20%); 50 oder 60Hz auf **24V** DC für die Beleuchtung

Der Schalter für die Beleuchtung befindet sich auf der Oberseite des MARViN CompactLine.

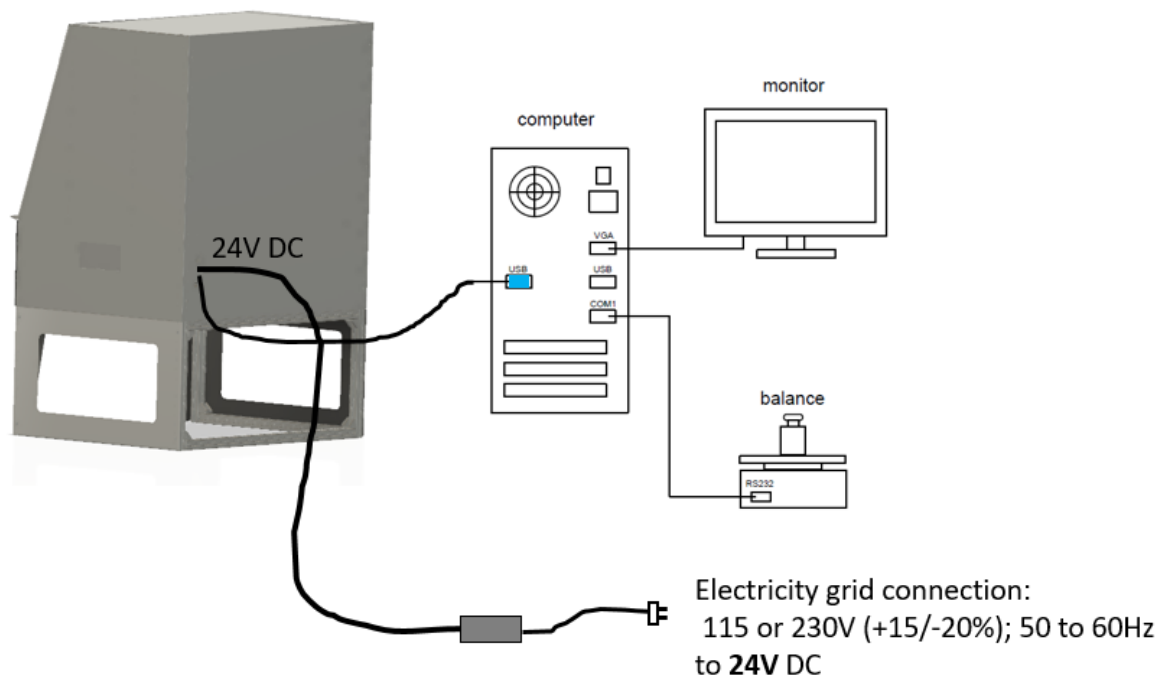
1.3 MARViN XLine



Netzanschluss 115 oder 230V (+15/-20%); 50 oder 60Hz auf **24V DC**.

Der Schalter befindet sich an der Vorderseite des MARViN XLine.

1.4 MARViN ProLine II / MARViN VisionLine



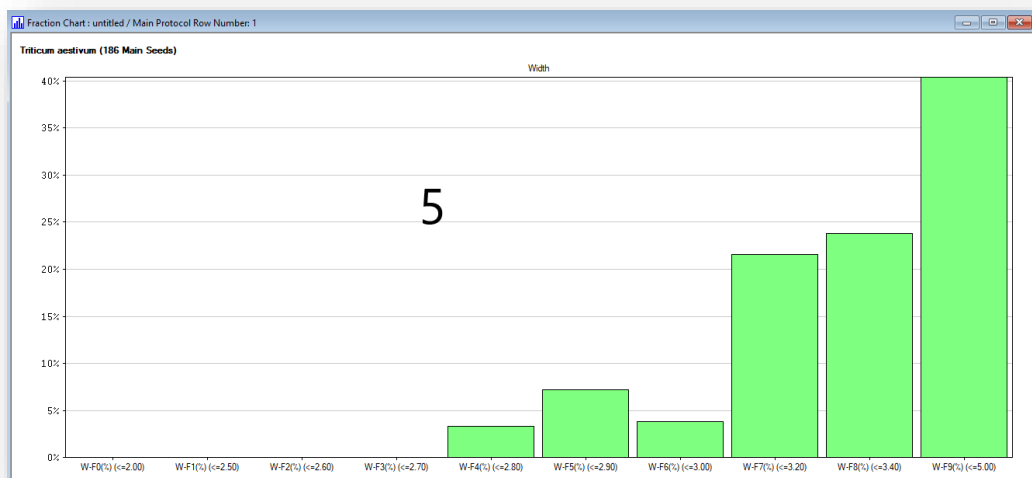
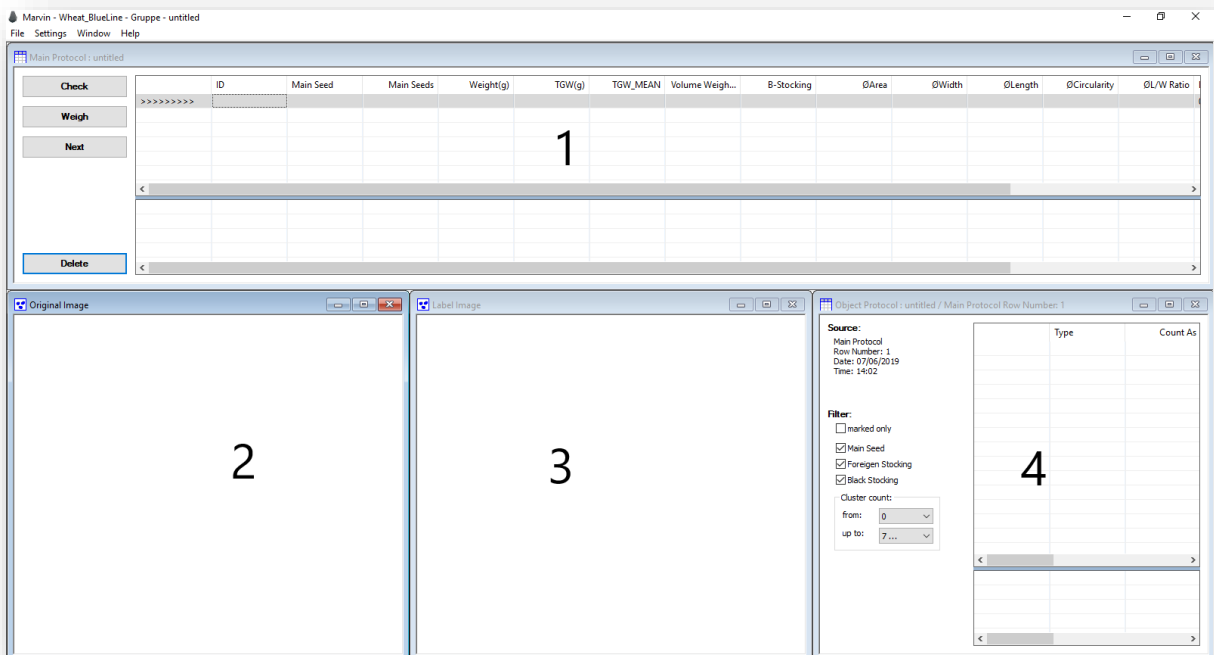
Bitte beachten!

Das USB-Kabel des MARVIN-Gerätes sollte an einen Original-USB-Port des PCs angeschlossen werden, nicht an die zusätzlichen Erweiterungsports an den Steckplätzen am PC. Diese Ports können von der Maus und der Tastatur oder dem Barcode-Leser benutzt werden. Wenn am PC kein COM-Port vorhanden ist, kann ein COM/USB-Konverter zum Anschluss der Waage verwendet werden. Meistens müssen dafür spezielle Treiber installiert werden.

2 Benutzer Modus

2.1 Allgemeine Software-Einstellungen

- Starten Sie das MARVIN-Programm mit einem Doppelklick auf das MARVIN-ICON.
- Wählen Sie die Sprache (German, English)
- Speichern Sie die Datei. Dann wird die Datei bei entsprechender Einstellung automatisch gespeichert (siehe ADMIN-MANUAL, Kapitel Auto-Saving). Es wird eine proprietäre Datei (*.mpr) erzeugt.
- Automatisch werden weitere Dateien (*.xls, *.csv, *.txt) gespeichert, wenn diese eingestellt sind (siehe ADMIN-MANUAL, Kapitel PROTOKOLL - > EXPORT)
- Als Standardeinstellung erhalten Sie den Folgebildschirm:



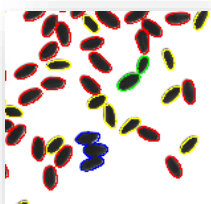
- 1 Hauptprotokoll (Einstellungen siehe *ADMIN-MANUAL, Protokoll -> Hauptseite*)
 - 2 Original-Bild (unbearbeitetes Bild)
 - 3 Ergebnis Bild (alle erkannten Körner werden angezeigt)
 - 4 Objekt-Protokoll (Einstellungen siehe *ADMIN-MANUAL, Protokoll -> Objekt*)
 - 5 Fraktionstabelle (Einstellung siehe *ADMIN-MANUAL, Fraktion*)
- Sie können die Fenster angeordnet. Gehen Sie zu "FENSTER" und wählen Sie aus, welche Fenster angezeigt werden sollen. Wenn Sie auf "ANORDNEN" klicken, wird der Bildschirm wie zuvor beschrieben angezeigt.
 - Das Fenster "Fraktionsdiagramm" kann nicht angeordnet werden!
 - Bitte stellen Sie einen leeren Behälter auf die Waage und nutzen Sie die TARA-Funktion.

2.2 Profileinstellungen

- Gehen Sie zu EINSTELLUNGEN -> PROFILE VERWALTEN und wählen Sie das Saatgutprofil aus, das Sie messen möchten (siehe *ADMIN-MANUAL, Kapitel PROFIL EINSTELLUNGEN*)
- Gehen Sie zu EINSTELLUNGEN und klicken Sie auf Hintergrundbild erneuern (einmal pro Tag genügt)

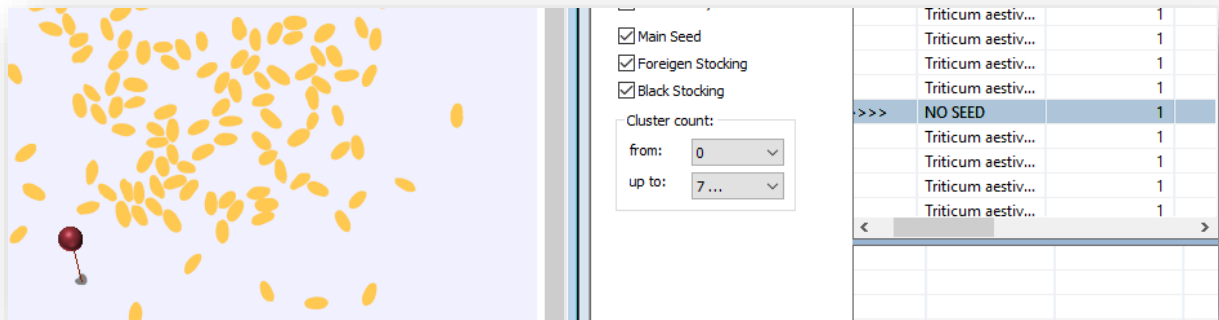
2.3 Messverfahren

- Alle Proben für die Marvin-Analyse sollten gereinigt werden. Die Schale kann geöffnet werden und die Samen müssen gleichmäßig auf der Messschale verteilt werden. Nicht mehr als 50 % der Fläche sollten mit Körnern bedeckt sein. Erfahrungsgemäß können in einer Messung ca. 500 - 600 Weizenkörner, ca. 300 Maiskörner oder ca. 800 - 1000 Rapssamen analysiert werden. Es sollten sich nicht mehr als 10 - 20 % der Samen zu Clustern aggregieren. Achten Sie darauf, dass die Körner nicht übereinander liegen, dies kann nicht korrekt analysiert werden.
- Schieben Sie die Schublade in das Gerät.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche ANALYSE. Nach der Initialisierung (nur beim ersten Mal) wird die Messung gestartet. Nach kurzer Zeit erhalten Sie das Ergebnis.
- Mit einem rechten Mausklick in das Original-Bild (2) haben Sie weitere Möglichkeiten zur Anzeige:
 - vergrößern / verkleinern / verschieben
 - Helligkeitsprofil / Helligkeitswert
 - Ergebnisbild (verschiedene Farben der Saat, Cluster etc.)

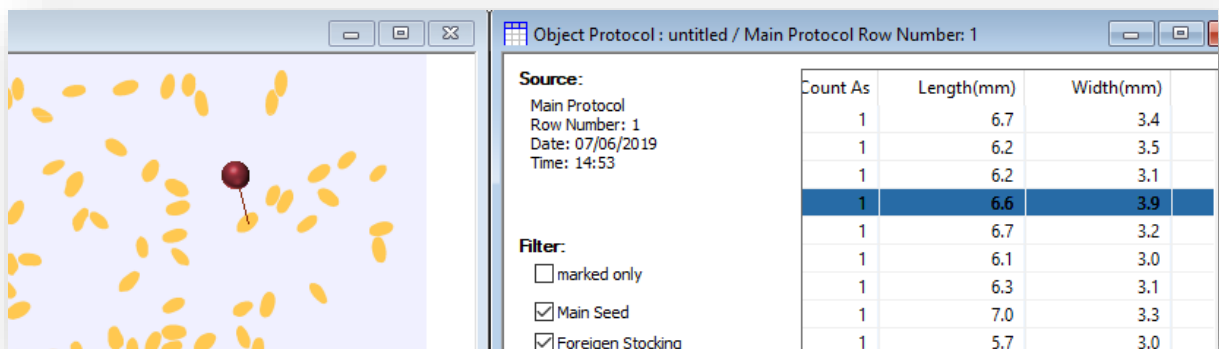


- Bei der Einstellung... -> AUßENLINIEN werden folgende Farben angezeigt
 - GELB umrandet: Korn ist kleiner als der Durchschnitt
 - ROT umrandet: Korn ist größer als der Durchschnitt
 - GRÜN: als zweier Cluster erkannt
 - BLAU: als dreier Cluster erkannt

- Im Ergebnisbild werden alle erkannten Samen gelb dargestellt. Alle "BLACK SEED"-Samen (z.B. gebrochene Samen) werden grau dargestellt.



- Im Fenster OBJEKTPROTOKOLL können Sie die Merkmale jedes einzelnen Saatkorns sehen. Sie können in die Zeile klicken und das entsprechende Korn wird im Originalbild (2) angezeigt.
- Sie können auch ein einzelnes Saatkorn im Originalbild oder Ergebnisbild auswählen und die entsprechende Zeile sehen



- Nach der optischen Messung können Sie die Probe wiegen. Füllen Sie die Probe in den Behälter auf der Waage (stellen Sie sicher, dass die Waage tariert ist).
- Klicken Sie auf die Schaltfläche WÄGEN. Nach kurzer Zeit erhalten Sie das Gewicht der Probe und das Tausendkorngewicht (falls eingestellt).
- Klicken Sie auf WEITER und starten Sie das Verfahren mit einer neuen Probe.

2.4 Datenexport

- Sie können folgende Daten einzeln exportieren: Hauptprotokoll, Einzelkorndaten, Quellbild

2.5 Checkliste für den Bediener

Vor der ersten Analyse prüfen:

MARViN-Licht AN

Kippschale mit Antistatikspray gereinigt

Profil ausgewählt

Erste Analyse:

Füllen Sie eine bestimmte Anzahl von Körnern ein (z. B. 20).

Führen Sie die optische Kontrolle durch (drücken Sie die Taste ANALYSE).

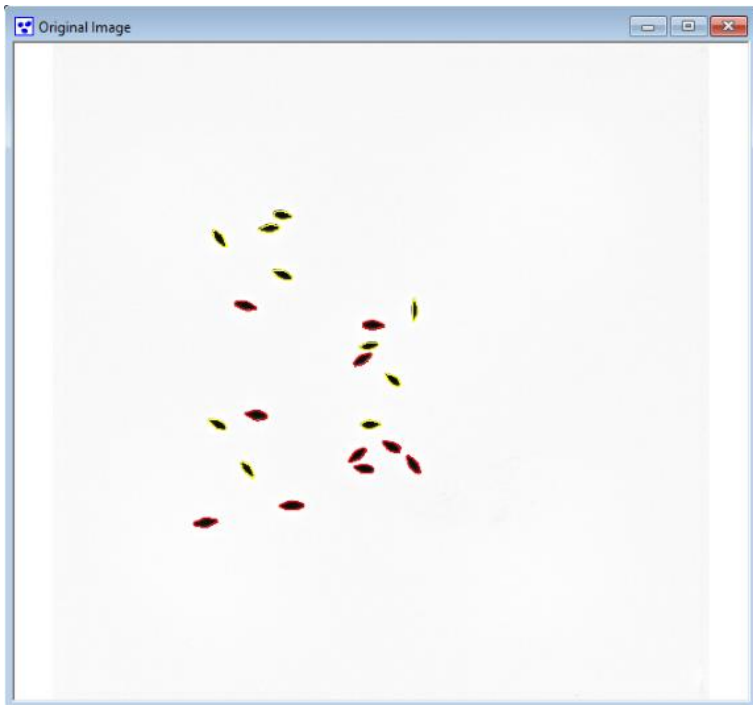
Das Ergebnis muss korrekt sein!

Prüfen Sie das Originalbild.

Das Saatgut muss deutlich zu erkennen sein.

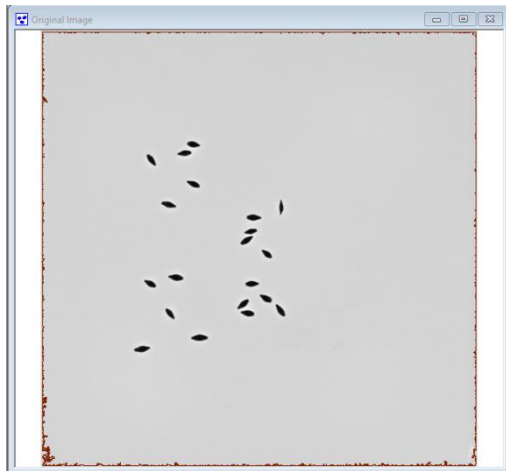
Es dürfen keine Artefakte oder Schatten zu sehen sein.

(Zu Schatten kann es kommen, wenn sich noch Körner in der Schublade befinden und das Hintergrundbild erneuert wurde)

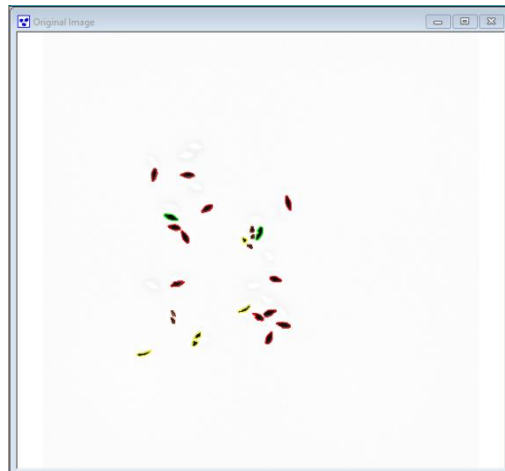


(Klick ins Originalbild mit rechter Maustaste, Zeige Korn -> Kontur)

OK



a)



b)

Beide Bilder sind ungültig. Bild a) ist zu dunkel und Bild b) hat Schatten / Artefakte.

In diesem Fall folgen Sie bitte dieser Beschreibung

- 1.) Entfernen Sie die Samen und reinigen Sie die Schale
- 2.) Schließen Sie die Schublade
- 3.) Führen Sie die Erneuerung des Hintergrundbildes durch (Einstellungen / Hintergrundbild erneuern)

Beginnen Sie erneut mit der ersten Analyse.

Prüfen der Waage

Waage einschalten.

Waage tarieren.

Legen Sie die Samen auf die Waage und drücken Sie WÄGEN. Das Gewicht wird angezeigt und auch das Tausendkorngewicht (TGW).

3 ADMIN Modus

Im ADMIN-Modus ist es möglich, alle Einstellungen vorzunehmen.

- Kataloge, Waagen, Drucker oder Kameras integrieren / ändern
- Protokolleinstellungen erstellen/ändern
- Erstellen / Ändern einer Arbeitsablauf-Aktionssequenz
- Datenexport-Einstellungen erstellen / ändern
- Erstellen / Ändern von Saatgutprofilen

Für den ADMIN-Modus müssen Sie die MARVIN-Software als Administrator starten (rechte Maustaste – Start als Administrator). Als Administrator können Sie die Software wie ein BENUTZER bedienen. Um in den Admin-Modus zu wechseln, müssen Sie die Konfiguration freischalten. EINSTELLUNGEN -> Konfiguration entsperren.

- Password **marvin** (in Kleinbuchstaben)

Bitte beachten

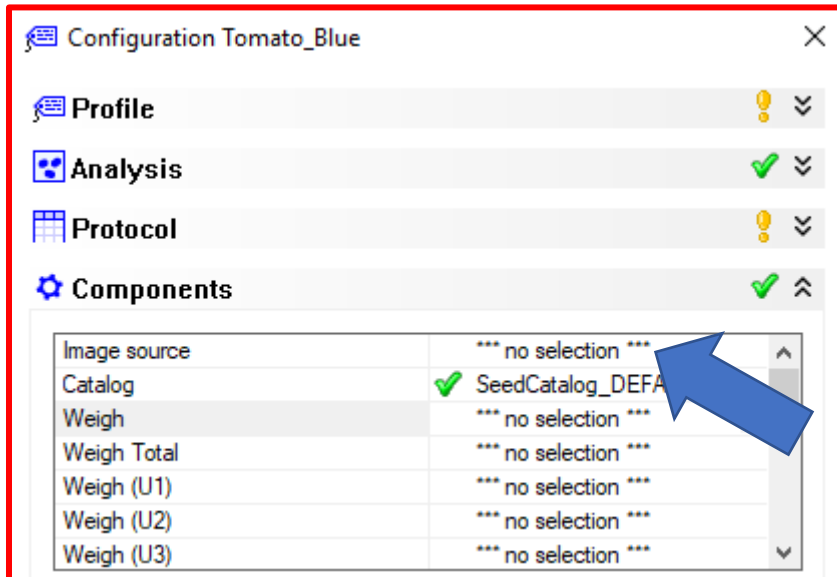
Das Saatgutprofil ist der Master. Alle Einstellungen sind mit diesem Profil verknüpft. Um ein neues Profil zu erstellen, kopieren Sie ein vorhandenes Profil und bearbeiten Sie die spezifischen Saatgutdaten.

```
graph LR; A[Seed profile] --- B[Analysis, Protocol, Components]; B --- C[Image source management, Catalog management, Balance management, Labelprinter management];
```

3.1 Integrieren der Kamera

Die Kameraeinstellungen werden im Rahmen des Werksdienstes vorgenommen. Ändern Sie die Kameraeinstellungen nur in Absprach mit MARViTECH.

Wenn Bildquelle -> *****keine Auswahl***** klicken Sie darauf und wählen die richtige Kamera (Standardkamera_XXX).



Bitte beachten!

Änderungen in den Kamera-Einstellungen können das Messergebnis drastisch verschlechtern!

3.2 Integrieren / Tauschen der Waage

- Schließen Sie das Netzteil der Waage an.
- Schließen Sie das Kommunikationskabel an den seriellen COM-Port Ihres Computers an.
 - o Wenn Ihr Computer nicht über einen seriellen COM-Port verfügt, müssen Sie einen Serial-usb-Adapter verwenden.
 - o Bitte prüfen Sie im Gerätemanager, welcher COM-Port simuliert wird.

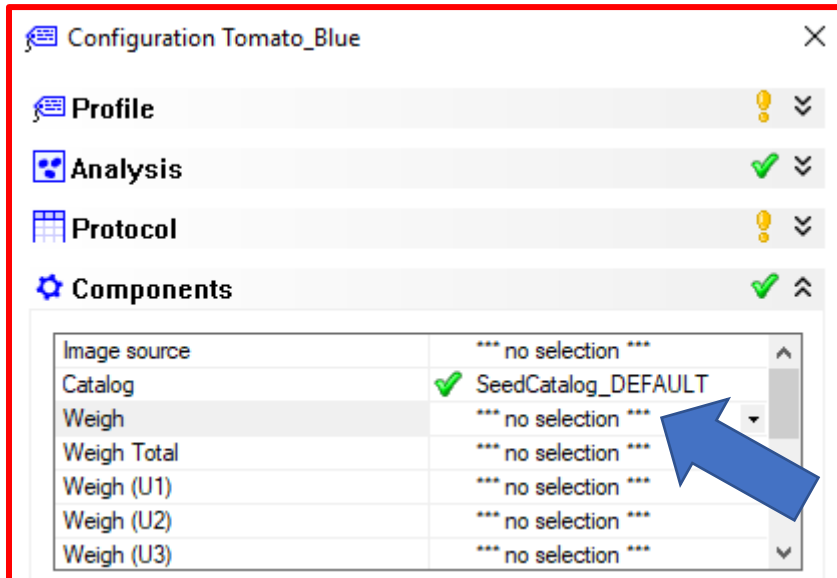
- Gehen Sie zu EINSTELLUNGEN -> Profil konfigurieren -> *Waagenmanagement*



- Wählen Sie die Marke der Waage aus.
- Benennen Sie diese um, z.B. Mettler_123
- Wählen Sie die Eigenschaften.

Configuration Balance on serial port: Mettler_123	
Com Port Settings	
Port: COM3	Please check the device manager WIN10
Baudrate: 2400, Parity: Even, Databits: 7, Stopbits: 1	These values are default settings which we got from the manufacturer. Please check it in the scale settings.
Flow Control: Hardware (RTS/CTS)	If you use a serial -usb adapter, please select <i>off</i>
internal Timeout: 1000 (ms)	
Balance Settings	
Unit of weight: g	Please select the unit
Command: S<CR><LF>, Control Character: ESC (0x1B)	These values are default settings which we got from the manufacturer. Please check it in the scale settings.
max waiting time: 5 (sec)	
Weighing test	lay a weighth on the scale and CLICKS for checking
Still, the changes were not saved. [OK] [Cancel]	

Nach der Einstellung müssen Sie "Ihre Waage" in *Komponentenmenü wählen*.



Bitte beachten!

Sie können direkt zu den Eigenschaften gehen. Wählen Sie "Wägen" und klicken Sie auf "Eigenschaften".

3.3 Katalog

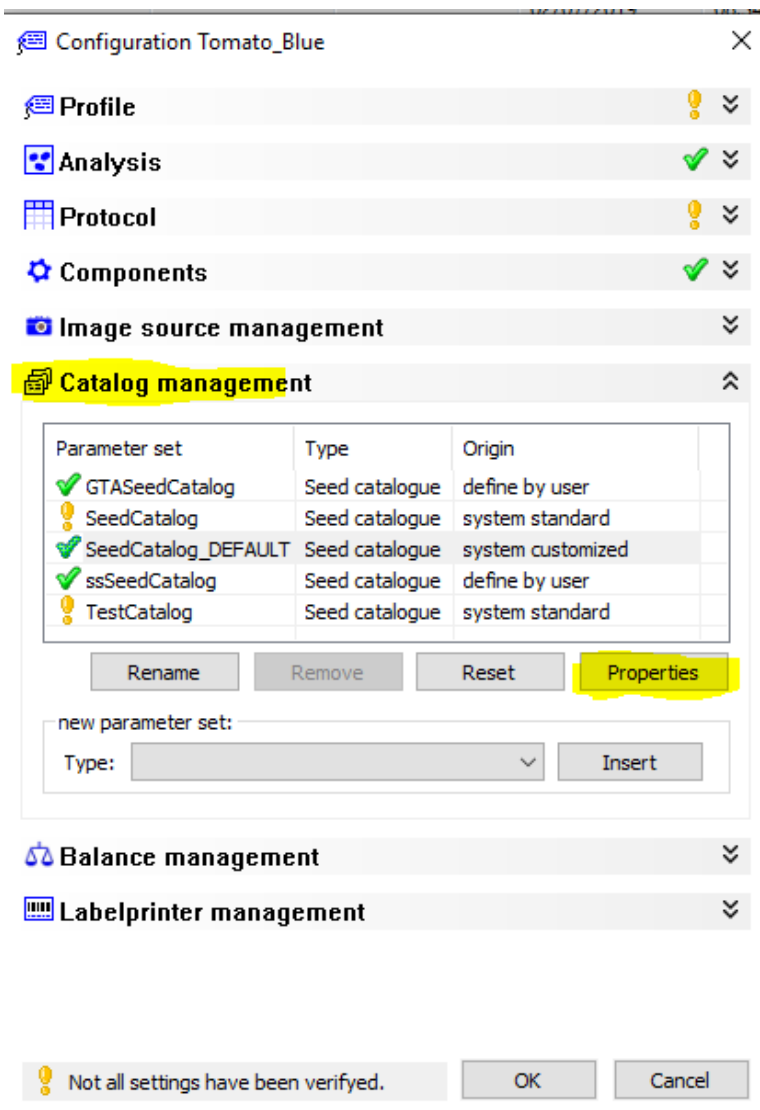
Im Katalog werden die spezifischen Saatgutmerkmale beschrieben.

- Liste der Sorten
- Sortenbeschreibungen in verschiedenen Sprachen (in Latin, German, English, French)
- Sortenfraktionsgrenzen
- Sortenparameter

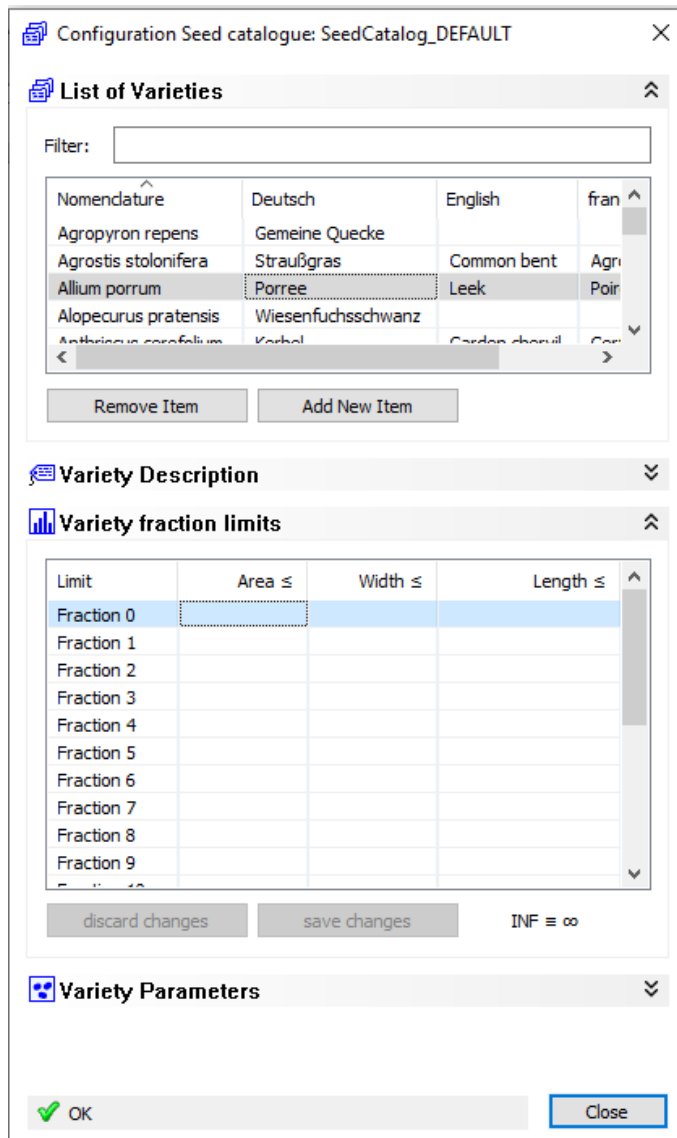
In der ersten Installation ist ein Standardkatalog (SeedCatalogue_Default) enthalten. Es werden viele Sorten von Saatgut beschrieben. Sie können den Saatgutkatalog ändern oder umbenennen.

3.3.1 Saatgut hinzufügen oder ändern

- Klicken Sie auf Katalogverwaltung und wählen Sie den Katalog aus.
- Klicken Sie anschließend auf Eigenschaften.

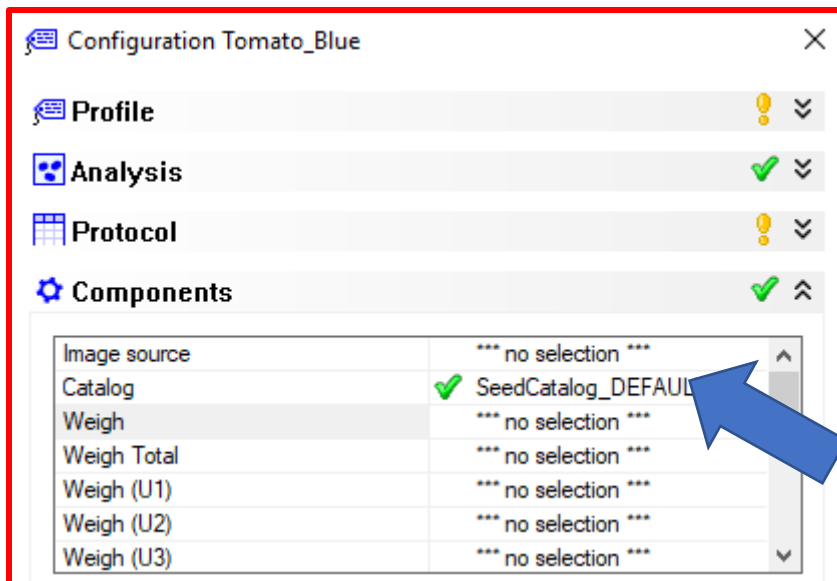


- Wählen Sie eine Saatgutsorte oder fügen Sie einen neuen Artikel hinzu.
- Geben Sie den Namen der Sorte ein.
Dieser Name wird als "Hauptsaatgut" im Hauptprotokoll angezeigt. Sie können ihn nach Ihrem Bedarf benennen (z.B. kleine Samen, Mais, etc.).
- Um den Namen zu ändern, klicken Sie auf Sortenbeschreibung.
 - o Vergessen Sie nicht, die Änderungen zu speichern!



- Geben Sie Ihre spezifischen Fraktionsgrößen ein / oder ändern Sie diese (in mm or mm²)

Nach der Einstellung müssen Sie im Menü Komponenten "Ihr Katalog" auswählen.



Bitte beachten!

Sie können direkt zu den Eigenschaften gehen. Wählen Sie den Katalog aus und klicken Sie auf Eigenschaften.

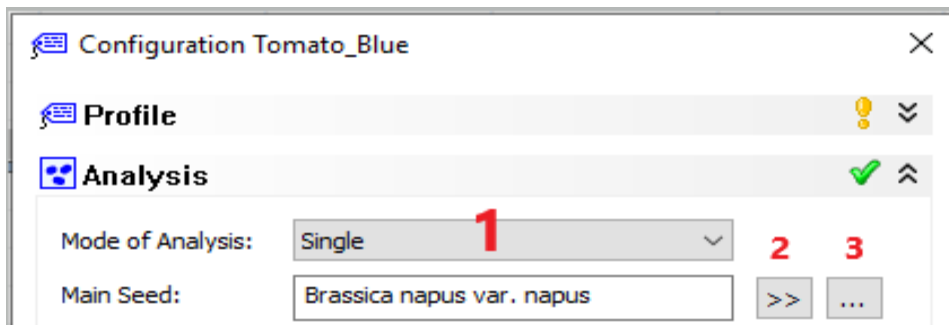
3.4 Analyse

Bitte beachten!

Änderungen der Parameter können die Messergebnisse verschlechtern.

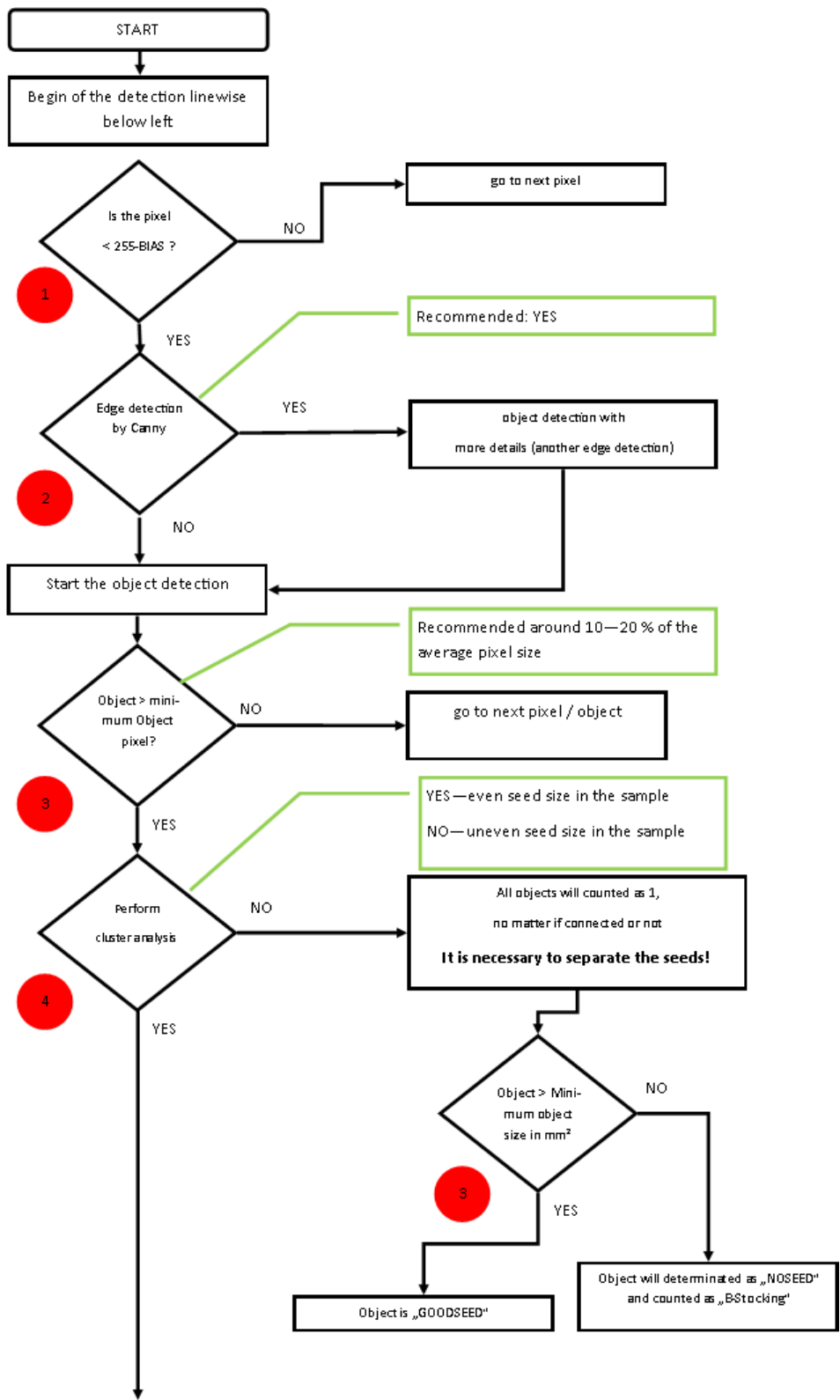
Bitte beachten!

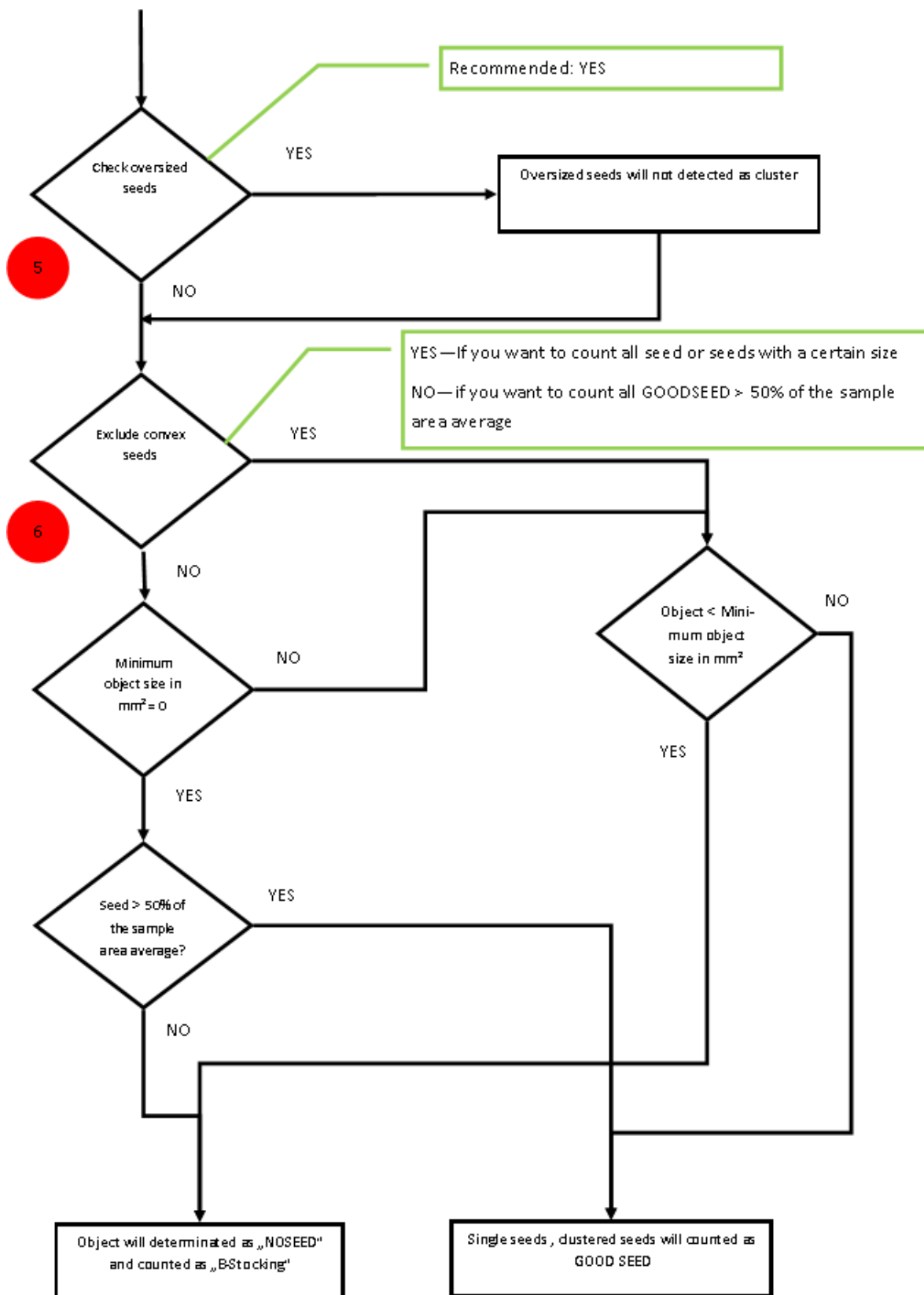
Es werden nicht alle Parameter beschrieben. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.



- 1- Einzel- oder Gruppenmodus
 - Im Gruppenmodus können Sie eine Probe in mehrere Messungen aufteilen.
- 2- Wählen Sie das Saatgut
- 3- Direkte Verbindung zur Sortenfraktionierung und Sortenparameter.
BITTE BEACHTEN SIE, dass alle Änderungen im verknüpften Katalog (Komponenten -> Katalog) gespeichert werden.

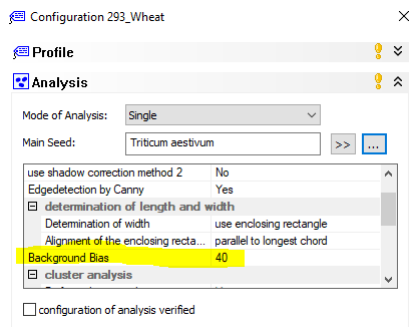
3.4.1 Flussdiagramm der Bildanalyse





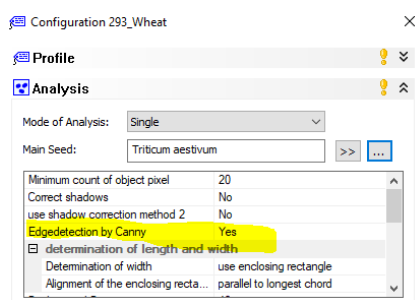
- 1 Hintergrundschwellenwert/Background BIAS: Mit dem System werden Helligkeitswerte (oder besser Schattenwerte) gemessen. Dabei gilt 0 = absolut SCHWARZ, 255 = absolut WEIß. Der Background BIAS ist der Wert, der von 225 subtrahiert wird.

Bsp.: BIAS 40: $255-40 = 215$ -> alle Pixel < (darker) 215 werden weiterverarbeitet. Für tendenziell transparente Körner (Mais, Reis) sollte der Wert verringert werden, für intransparente Körner erhöht werden.



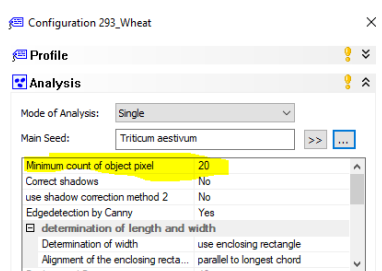
- 2 Kantenerkennung by Canny

Ist eine Funktion mit detaillierterer Randerkennung.



- 3 Mindestanzahl der Objektpixel

Neben dem BIAS Wert entscheidet dieser Wert, welche Objekte vom System weiterverarbeitet werden. Er dient in erster Linie als Filter für Staub und Schmutzpartikel. Wir empfehlen 10-20 % von der Durchschnitts-Pixelgröße.

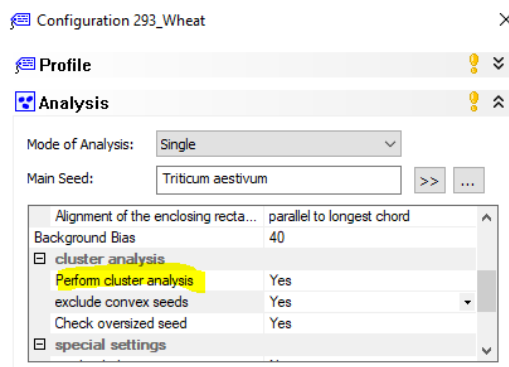


4 Durchführung der Clusteranalyse

Das System bietet eine Clusteranalyse, um zusammenliegende Körner richtig zu zählen. Dabei ist zu beachten, dass die Cluster nicht in die statistische Berechnung (Durchschnitt Länge/Breite/Fläche usw.) eingehen. Daher sollte die Anzahl der Körner die in Cluster liegen, 10 % nicht überschreiten.

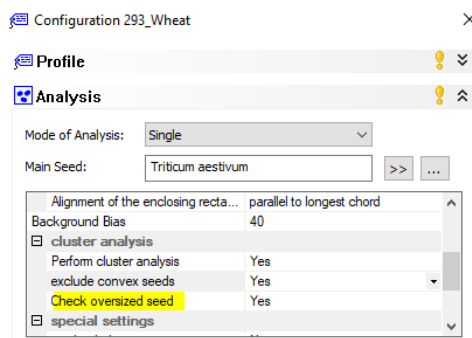
Die Clusteranalyse arbeitet nur richtig, wenn die Körner in der Probe keine massiven Größenunterschiede haben.

Die Option "übergroße Körner prüfen" und "konvexe Körner ausschließen" sind nur bei eingeschalteter Cluster Analyse möglich.



5 Prüfung übergroßer Körner

Wird diese Option ausgewählt, werden auch übergroße Körner (max 3-fach vom Durchschnitt), als Einzelkörner erkannt.

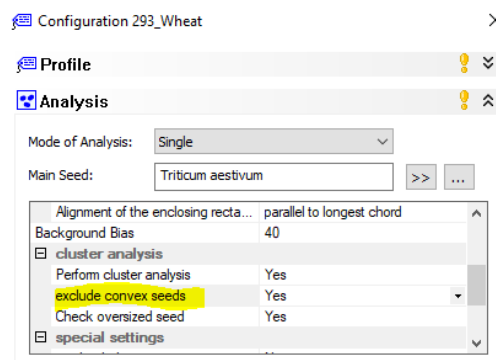


6 Ausschließen konvexer Körner

Ist diese Funktion eingeschaltet, werden alle Körner < dem Wert "Mindestanzahl der Objektpixel" als NOSEED gezählt.

Ist diese ausgeschaltet und ist der Wert "Mindestanzahl der Objektpixel" = 0, dann werden alle Körner < 50% von der Durchschnittsfläche als "NOSEED" gezählt.

Ist diese ausgeschaltet und ist der Wert "Mindestanzahl der Objektpixel" > 0, dann werden alle Körner < 50% von der Durchschnittsfläche als "NOSEED" gezählt. Zusätzlich werden alle Körner < dem Wert "Mindestanzahl der Objektpixel" als "NOSEED" gezählt.



3.4.2 Empfohlene Analyseeinstellungen

Diese Einstellungen sind ein Beispiel für typische Saatgutformen. Sie sind auch auf andere Saatgutformen anwendbar.

	minimum count of object pixel (recommended)	Correct shadow	use shadow correction method 2	Edgedetection by Canny	Background bias	Perform cluster analysis	exclude convex seeds	Check oversize seeds	Concatiw
Wheat	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	3
TOMATO	70	no	no	Yes	30	YES	NO	No	3
RapeSeed	50	NO	no	No	50	YES	YES	YES	3
Carrot	20	no	no	Yes	40	YES	NO	No	1
Onion	100	no	no	Yes	40	YES	YES	No	3
Begonia	5	no	no	No	20	YES	NO	No	1
Rice	100	no	no	Yes	15	YES	YES	YES	3
Barley	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Corn	500	Yes	no	Yes	30	YES	NO	YES	3
Potato (TPS)	20	no	no	Yes	25	YES	NO	No	1
Cellary	20	no	no	Yes	25	YES	NO	No	2
Parsnip	200	no	no	Yes	40	YES	YES	YES	3
Oat	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Nasturtium (Kapuzinerkresse)	50	Yes	no	Yes	40	YES	YES	YES	1
Marigold (Ringelblume)	50	Yes	no	Yes	60	no	no	no	3
Pepper	50	no	no	Yes	30	YES	NO	No	3
Rye	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Antirrhinum (snapdragon)	10	no	no	No	30	YES	NO	No	1
sugar beet	50	no	no	Yes	40	no	YES	YES	6

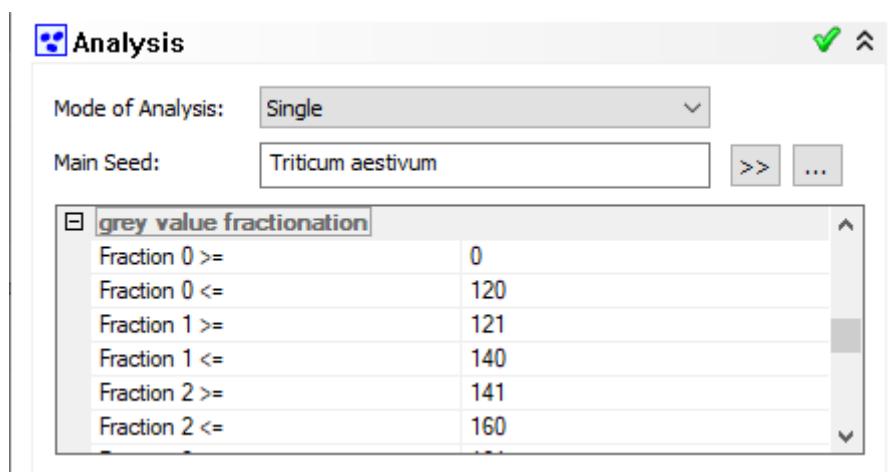
3.4.3 Grau-Wert-Fraktionierung

Während des Messvorgangs wird jeder Pixel aus jedem Korn in bis zu 8 vom Kunden konfigurierten Bereichen ausgewählt. Als Ergebnis erhalten wir bis zu 8 Ergebnisse, wie viele Pixel mit einem Helligkeitsgrad von xx, yy, zz usw. wir haben.

Die Stufen für die Fraktionierung finden Sie im Analyseordner. Hier können Sie die Helligkeitsstufe von 0 (schwarz) bis 255 (hellweiß) einstellen.

In der Feldzuordnung des Objektprotokolls können Sie die verschiedenen Fraktionen auswählen.

Bitte beachten Sie, dass es nur die Anzahl der Pixel gibt - dies steht in keinem Zusammenhang mit der Fläche der Samengröße. Wenn Sie dies wünschen, müssen Sie Formeln verwenden.



3.5 Protokoll

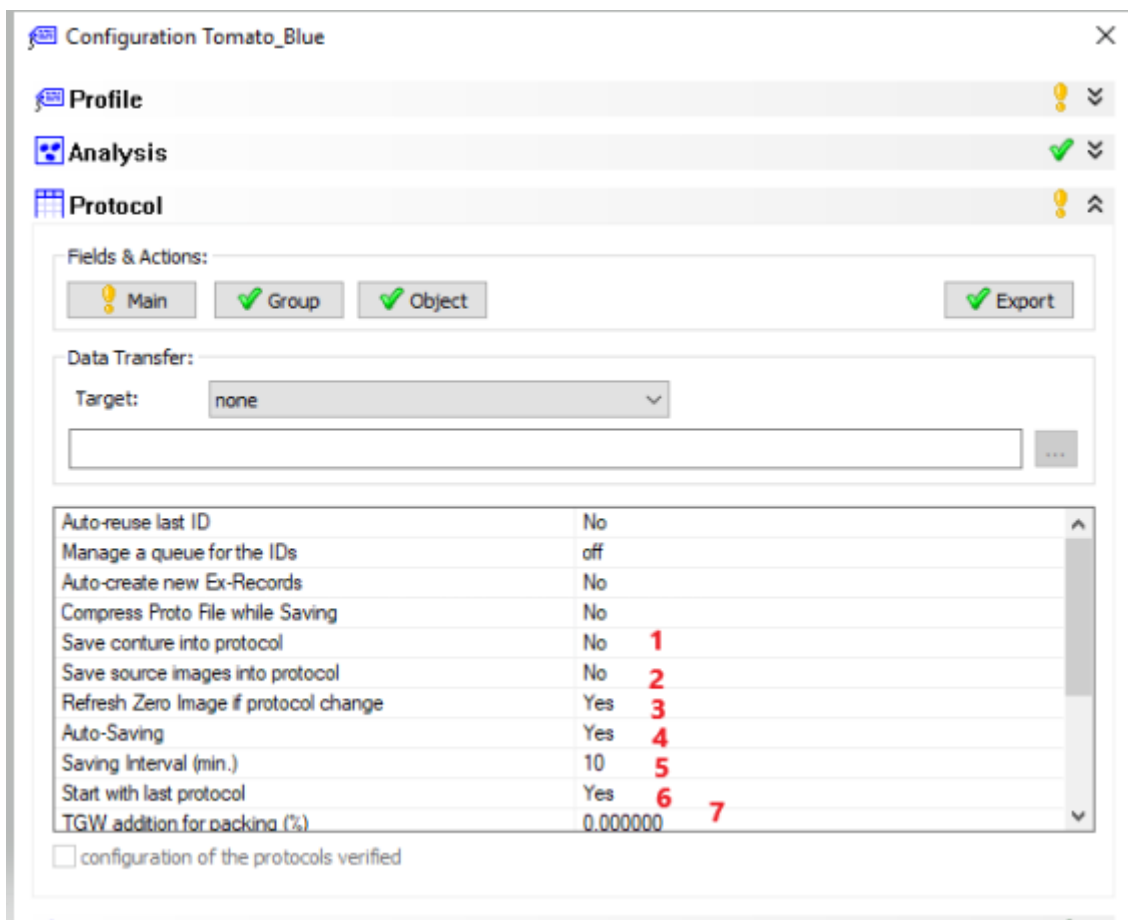
Im Protokoll finden Sie alle Einstellungen zur Anzeige und Darstellung der Ergebnisse. Außerdem die Einstellungen für den Workflow.

Bitte beachten!

Änderungen an den Protokollparametern können zu Datenverlusten führen.

Bitte beachten!

Es sind nicht alle Parameter beschrieben. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.



[-] Fractionation		
Width	No	
Length	No	8
Area	Yes	
[-] Determination of volume weight		
Mode	on	9
Volume of measuring cup (ml)	15	
[-] Format of date and time		
Date	%d/%m/%Y	
Time	%H:%M	
Date/Time	%d/%m/%Y %H:%M:%S	

- 1- Speichern Sie den Inhalt im Protokoll - BITTE BEACHTEN SIE: die Datei kann sehr groß sein.
- 2- Speichert das Originalbild - Sie können jede Messung reproduzieren; BITTE BEACHTEN: die Datei kann sehr groß sein.
- 3- Ein Nullbild (die Schale muss sauber sein) ist für die Messung wichtig. Wenn ja, wird es automatisch durchgeführt.
- 4- Bevor die automatische Speicherung funktioniert, muss die Programmdatei zum ersten Mal gespeichert werden.
- 5- Automatisches Speicherintervall - in Minuten.
- 6- MARVIN Programm beginnt mit dem letzten Protokoll.
- 7- Möglichkeit, das Verpackungsgewicht hinzuzufügen.
- 8- Um die Fraktionierung im Protokoll festzulegen, klicken Sie auf JA.
- 9- Um das Gewicht in Hektoliter im Protokoll zu bestimmen, klicken Sie auf JA.

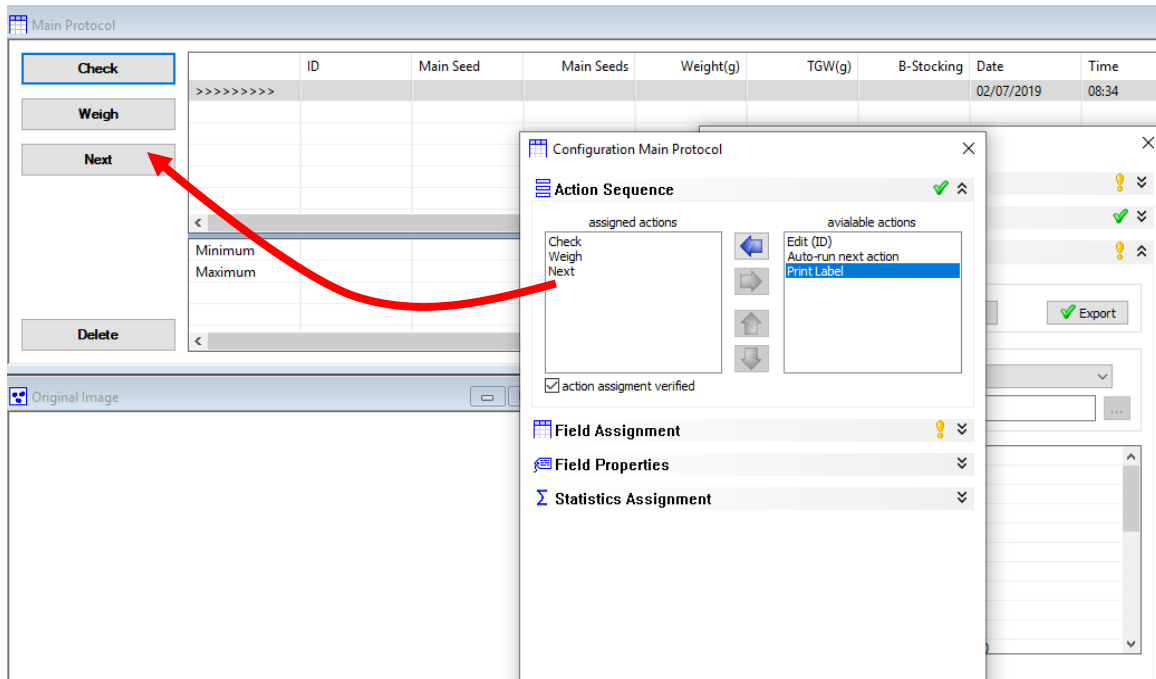
3.5.1 Felder und Aktionen:

Fields & Actions:

<input checked="" type="checkbox"/> Main	<input checked="" type="checkbox"/> Group	<input checked="" type="checkbox"/> Object	<input checked="" type="checkbox"/> Export
--	---	--	--

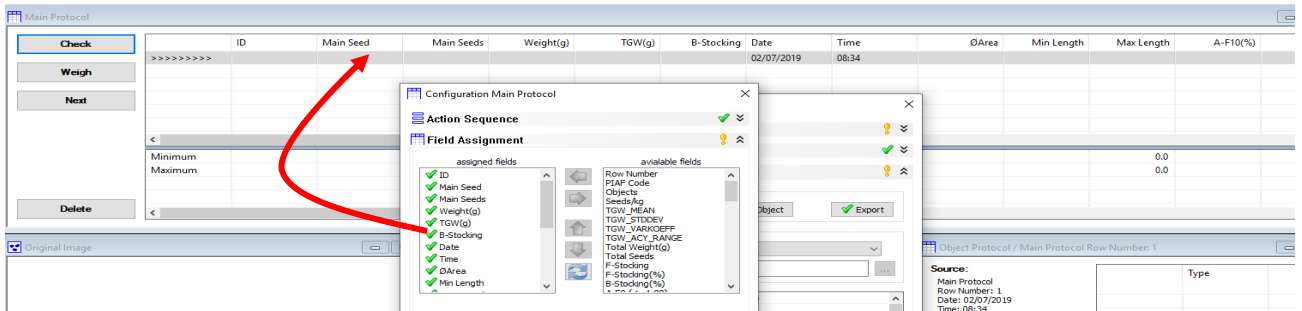
3.5.1.1 Aktionsfolge (unter Reiter Haupt und Gruppe)

- Wählen Sie die beste Aktionssequenz für Ihren Arbeitsablauf



3.5.2 Feld Zuordnung (Button Haupt, Gruppe, Objekt)

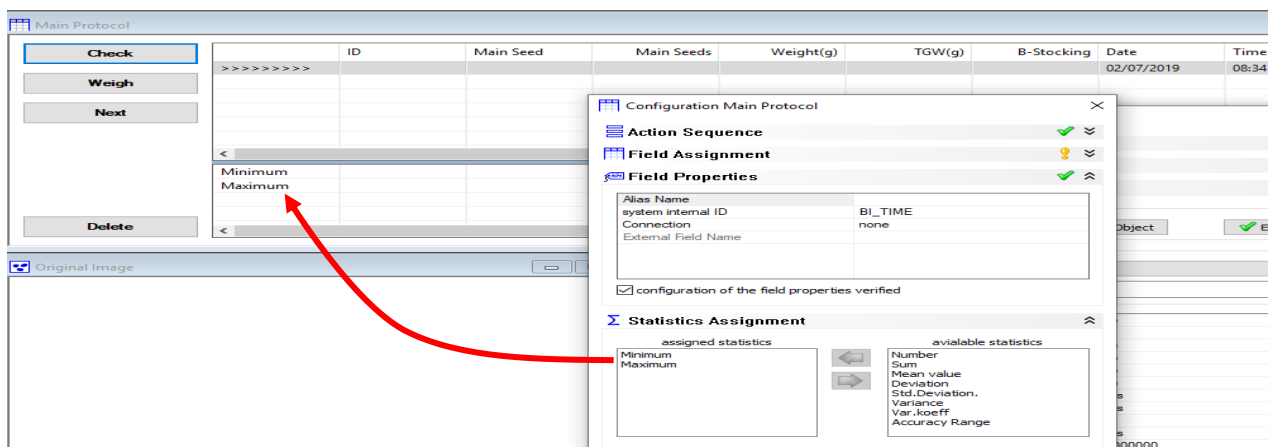
- Wählen Sie die besten Felder (und Werte) aus, die in der Hauptprotokollanzeige angezeigt werden sollen.
- Diese Felder werden ebenfalls exportiert.
- Einige der verfügbaren Felder sind nur verfügbar, wenn sie vorher eingestellt wurden (Fraktionierung, Hector-Liter-Gewicht).



- Wenn Sie neue Felder einstellen, überprüfen Sie bitte die Konfiguration in den *Feld Eigenschaften*.

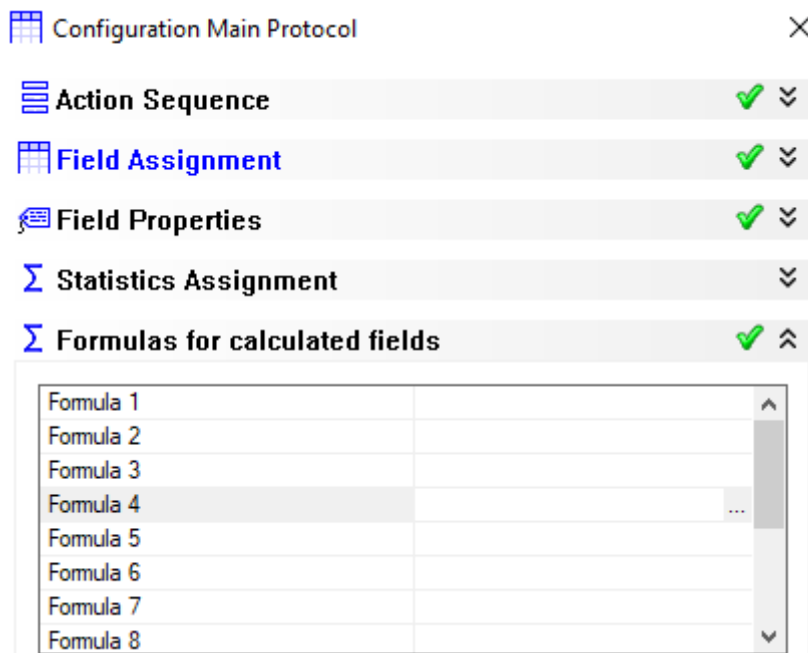
3.5.3 Statistiken Zuordnung (Button Haupt, Gruppe, Objekt)

- Es gibt einige statistische Operationen, die Sie zuweisen können.



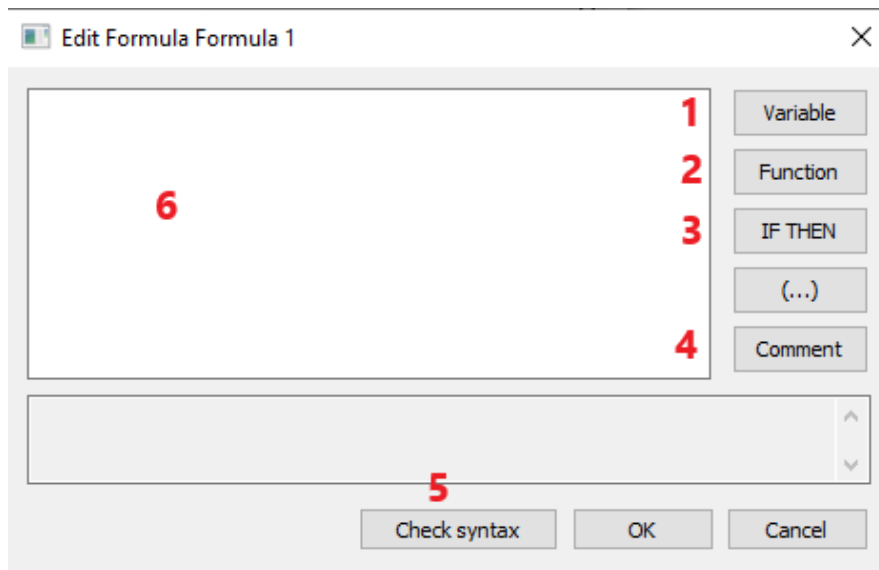
3.5.4 Formeln für berechnete Felder

- Mit Formeln können Sie alle Werte des Objekts und des Hauptprotokolls miteinander verrechnen.
- Mit Formeln können Sie mit den Befehlen WENN-DANN-SONST, UND, ODER, NICHT "programmieren".
- Mit Formeln können Sie Werte vergleichen.



Das Hauptprotokoll, das Objektprotokoll und das Gruppenprotokoll bieten jeweils 10 Formelfelder. Das Ergebnis der Formelberechnung wird in dem jeweiligen Formelfeld angezeigt.

3.5.4.1 Beschreibung der Formeln



Das Hauptprotokoll, das Objektprotokoll und das Gruppenprotokoll bieten jeweils 10 Formelfelder. Das Ergebnis der Formelberechnung wird in dem jeweiligen Formelfeld angezeigt.

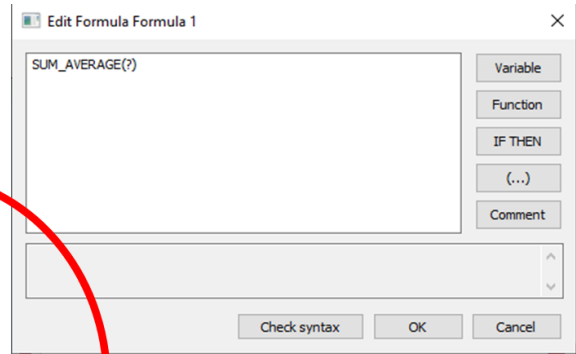
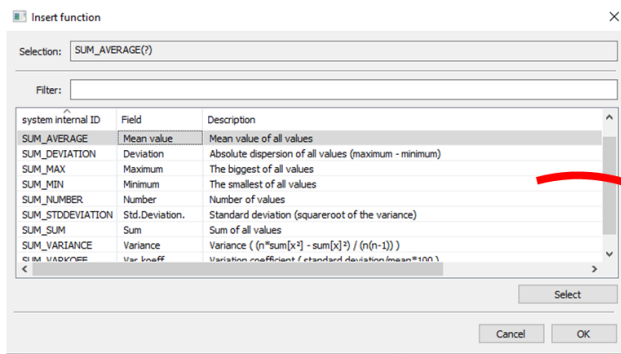
Wir müssen Variablen und Funktionen differenzieren.

1 *Variablen:*

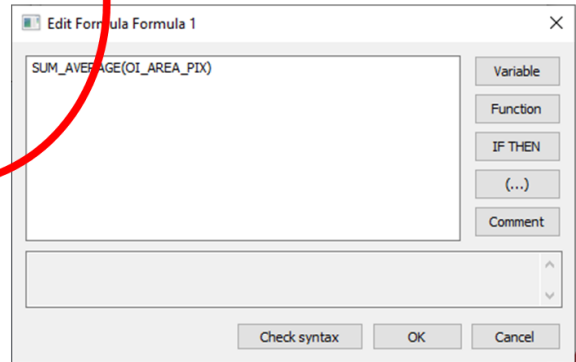
- Variablen sind alle Felder, die von MARViN6 zur Verfügung gestellt werden.
- Variablen sind alles Konstanten.
- Wir haben Objektvariablen (OI_xxx), die aus den Feldern im Objektprotokoll stammen.
- Wir haben Hauptvariablen (BI_xxx), die aus den Feldern des Hauptprotokolls stammen.
- Variablen können in Klammern stehen.

2 *Funktionen:*

- Funktionen sind vorberechnete Werte (aus statistischen Zuweisungen) im Haupt und Objektprotokoll.
- Um mit Funktionen zu rechnen, müssen Sie die Funktion auswählen und “?” mit einer Variablen entfernen.



Formula1 = the meanvalue of the area
(in pix) of all seeds in the sample



3 *IFTHEN*

Es ist möglich, alle Variablen und Funktionen logisch miteinander zu verknüpfen. Sie können die folgenden Befehle verwenden:

- IF..... THEN.... END
- IF THEN.....ELSE....END
- AND, OR; NOT
- >, <, =
- +, -, *, /

Um Formeln zu erstellen, ist es notwendig, einige Erfahrungen in der Programmierung von Excel-Funktionen zu haben.

4 Anmerkung

Hier können Sie die Formel benennen.

5 Check syntax

Überprüft den richtigen Formelaufbau.

6 Formelfeld

Sie können die Formel direkt hier eingeben.

3.5.4.2 *Export*

- In der Exportkonfiguration können Sie einstellen, in welchem Format die Daten gespeichert / exportiert werden sollen.

4 Export / Import Profile

Bitte beachten!

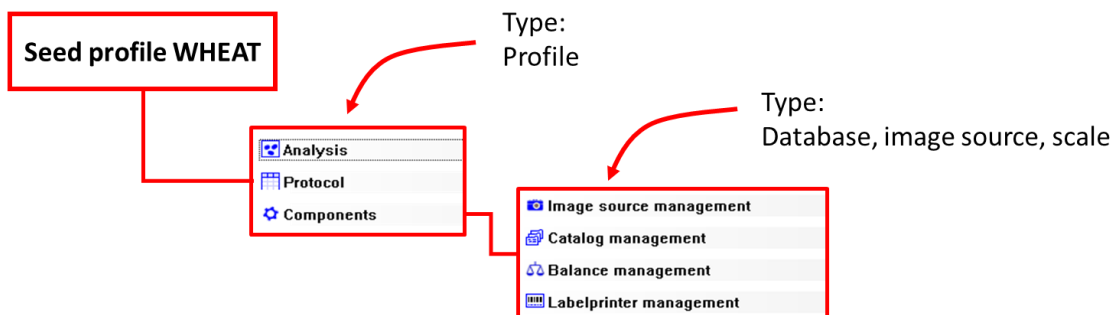
Dieses Tool ist wichtig, wenn Sie den Computer wechseln wollen!

Dieses Tool ist wichtig, wenn Sie ein neues Profil von MARViTECH oder anderen MARVIN-Geräten erhalten.

Dieses Tool ist wichtig, wenn Sie ein Profil im Supportfall senden möchten!

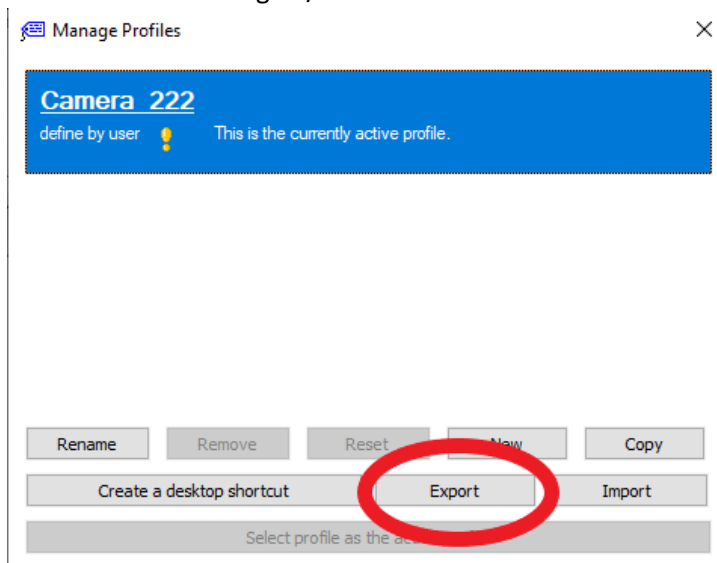
Wenn Sie Profile exportieren / importieren, werden alle spezifischen Gerätedaten in eine *.zip / von einer *.zip-Datei kopiert.

- Bauteildaten (Kamera, Waage, Katalog usw.)
- Analysedaten (spezifische Saatgutdaten)
- Protokolldaten (spezifische Protokolldaten)



4.1 Export

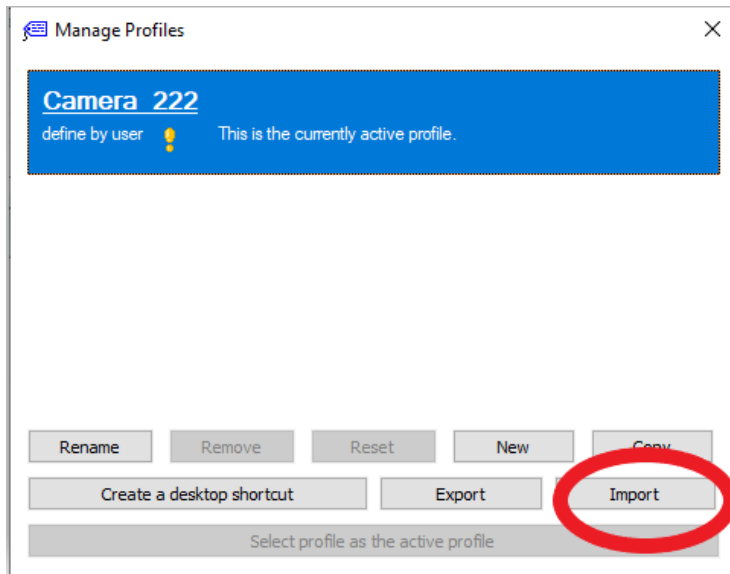
- Klicken Sie Einstellungen / Profile verwalten



- Speichern als *.zip Datei

4.2 Import

- Klicken Sie Einstellungen / Profil verwalten



Wenn Sie Probleme mit dem Datenimport haben, senden Sie bitte eine E-Mail an support@marvitech.de. Wir werden uns umgehend mit Ihnen in Verbindung setzen und Ihnen per Remote Desktop helfen.

5 Formel Editor

Der Formeleditor wurde entwickelt, um mehr Möglichkeiten für die Saatgutanalyse zu bieten. Mit dem Formeleditor können Sie die Rohdaten aller Parameter eines jeden Saatguts abrufen.

Die Formeln werden max. 10 berechneten Feldern zugeordnet.

Pfad zum Erstellen oder Ändern: Profil konfigurieren / Protokoll / Haupt (..oder Gruppe; .. oder Objekt).

Bitte beachten!

Um mit dem MARViN-Formular-Editor arbeiten zu können, benötigen Sie Grundkenntnisse der digitalen Programmierung.

Das MARViN-Programm verwendet viele automatische Skripte, um die Ergebnisse im Hauptprotokoll bereitzustellen. (Clusteranalyse, Erkennung von gebrochenem Saatgut, Durchschnittsberechnung usw.).

Alle diese Funktionen funktionieren nicht im Formeleditor. Sie müssen diese Funktionen selbst berechnen, wenn Sie sie benötigen.

5.1 Ditative Operatoren

AND	<	>=	ELSE Y
OR	>	<>	
NOT	<=	=	

5.2 Interne IDs und Feldnamen im Objektprotokoll

Alle diese Felder sind auch Variablen. Die Namen der Variablen sind die "system internal ID".

system internal ID	Field	Origin	Purpose	Description
CONST_1	CONST_1	Configuration	value	Constants for calculations
CONST_2	CONST_2	Configuration	value	Constants for calculations
CONST_3	CONST_3	Configuration	value	Constants for calculations
CONST_4	CONST_4	Configuration	value	Constants for calculations
CONST_5	CONST_5	Configuration	value	Constants for calculations
MEASSURINGCUPVOLUME	MEASSURINGCUPVOLUME	Configuration	value	Volume of measuring cup (ml)
OI_AFFRACTION	A-Fraction	Detailed Seed Data	value / column	Area fraction of the object
OI_AREA_MM	Area(mm ²)	Detailed Seed Data	value / column	Area of the object in mm ²
OI_AREA_PIX	Area(pixel)	Detailed Seed Data	value / column	Area of the object in pixels
OI_CIRTY	Circularity	Detailed Seed Data	value / column	The circularity of a cluster.
OI_CLASS	Type	Detailed Seed Data	value / column	Corresponding type of the object
OI_COUNT	Count As	Detailed Seed Data	value / column	Number of seeds included in this cluster
OI_FORMULA_1	Formula 1	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 1
OI_FORMULA_10	Formula 10	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 10
OI_FORMULA_2	Formula 2	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 2
OI_FORMULA_3	Formula 3	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 3
OI_FORMULA_4	Formula 4	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 4
OI_FORMULA_5	Formula 5	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 5
OI_FORMULA_6	Formula 6	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 6
OI_FORMULA_7	Formula 7	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 7
OI_FORMULA_8	Formula 8	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 8
OI_FORMULA_9	Formula 9	Detailed Seed Data	value / column	Result will be calculated by formula 9
OI_I_INVSUM	I-InvSum	Detailed Seed Data	value / column	Sum of the inverted grey values of this cluster
OI_I_MAX	I-Max	Detailed Seed Data	value / column	Maximum grey value of this cluster
OI_I_MEAN	I-Mean	Detailed Seed Data	value / column	Mean grey value of this cluster
OI_I_MIN	I-Min	Detailed Seed Data	value / column	Minimum grey value of this cluster
OI_I_SUM	I-Sum	Detailed Seed Data	value / column	Sum of the grey values of this cluster
OI_IFRACTION0	I-F0 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 0
OI_IFRACTION1	I-F1 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 1
OI_IFRACTION2	I-F2 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 2
OI_IFRACTION3	I-F3 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 3
OI_IFRACTION4	I-F4 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 4
OI_IFRACTION5	I-F5 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 5
OI_IFRACTION6	I-F6 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 6
OI_IFRACTION7	I-F7 (pix)	Detailed Seed Data	value / column	Number of pixels whose grey value belongs to fraction 7
OI_LENGTH_LC_MM	Length LC Rect (mm)	Detailed Seed Data	value / column	Length of the object in mm (as the length of the enclosing rectangle parallel aligned to longest chord)
OI_LENGTH_MA_MM	Length MA Rect (mm)	Detailed Seed Data	value / column	Length of the object in mm (as the length of the enclosing rectangle parallel aligned to main axis)
OI_LENGTH_MM	Length(mm)	Detailed Seed Data	value / column	Length of the object in mm
OI_LFRACTION	L-Fraction	Detailed Seed Data	value / column	Length fraction of the object
OI_LWRATIO	L/W Ratio	Detailed Seed Data	value / column	Ratio of length to width of on Corn.
OI_MAINAXIS_GRAD	Inclination MA (grad)	Detailed Seed Data	value / column	Inclination of main axis of the object against the x axis in grad
OI_MAINPROTO_IDENT	ID from main protocol	Detailed Seed Data	value / column	Unique code for batch identification (e.g. barcode) from main protocol
OI_MAINPROTO_ROWNUM	Row Number from main protocol	Detailed Seed Data	value / column	Auto number of the main protocol row
OI_ONECORN	Single Cluster	Detailed Seed Data	value / column	Indicates, if this cluster is marked as a potentially one corn by the cluster analysis.
OI_ROWNUMBER	Row Number	Detailed Seed Data	value / column	Auto number of the protocol row
OI_SINGLE	Single Corn	Detailed Seed Data	value / column	Indicates, if this cluster is counted as a single corn.
OI_WFRACTION	W-Fraction	Detailed Seed Data	value / column	Width fraction of the object
OI_WIDTH_LC_MM	Width LC Rect (mm)	Detailed Seed Data	value / column	Width of the object in mm (as the width of the enclosing rectangle parallel aligned to longest chord)
OI_WIDTH_MA_MM	Width MA Rect (mm)	Detailed Seed Data	value / column	Width of the object in mm (as the width of the enclosing rectangle parallel aligned to main axis)
OI_WIDTH_MM	Width(mm)	Detailed Seed Data	value / column	Width of the object in mm
OI_WIDTH_W_MM	Width Point (mm)	Detailed Seed Data	value / column	Width of the object in mm (measured at the widest point).

5.3 Interne Funktionen (für alle Protokolle)

system internal ID	Field	Description
SUM_ACCURACY	Accuracy Range	Expression for the statistical accuracy range of the values in percent $((\text{Standard deviation} * t * 100\%) / (\text{mean} * \text{square root}(\text{value number})))$
SUM_AVERAGE	Mean value	Mean value of all values
SUM_DEVIATION	Deviation	Absolute dispersion of all values (maximum - minimum)
SUM_MAX	Maximum	The biggest of all values
SUM_MIN	Minimum	The smallest of all values
SUM_NUMBER	Number	Number of values
SUM_STDDEVATION	Std.Deviation.	Standard deviation (square root of the variance)
SUM_SUM	Sum	Sum of all values
SUM_VARIANCE	Variance	Variance $((n * \text{sum}[x^2] - \text{sum}[x]^2) / (n(n-1)))$
SUM_VARKOEF	Var.koeff	Variation coefficient (standard deviation/mean*100)

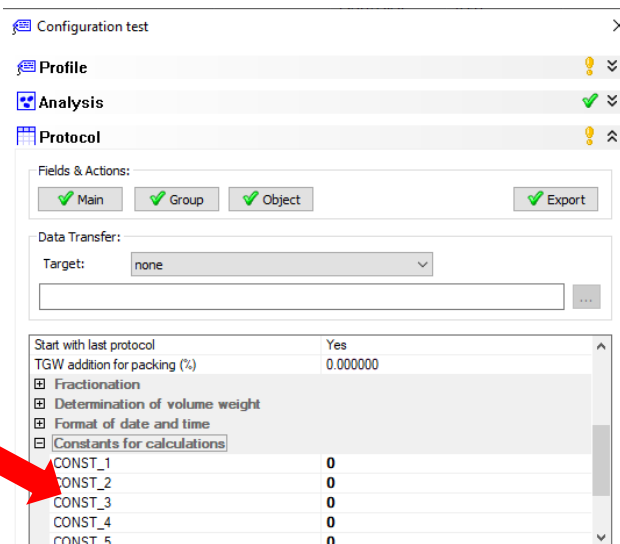
5.4 Konstanten für die Berechnung

Manchmal ist es nicht erwünscht, Grenzwertparameter direkt in der Formel zu verwenden. Oder der verwendete Parameter soll im Hauptprotokoll zur Information angezeigt werden, oder ein Parameter soll in verschiedenen Formeln verwendet werden.

In diesem Fall empfiehlt es sich, Konstanten zu verwenden, die dann anstelle des Wertes in die Formel eingesetzt werden. Die MARViN-Software stellt 5 solcher Platzhalter zur Verfügung.

Die folgenden Formate sind möglich:

- String (um einen definierten Text in einer Formel anzuzeigen)
- Ganzzahlige Zahlen (zum Anzeigen oder Berechnen)
- Dezimalzahlen (zum Anzeigen oder Berechnen)
- Konstanten können für Formeln oder andere Berechnungen verwendet werden



Beispiel:

IF OI_AREA_MM<(CONST_1*SUM_AVERAGE(OI_AREA_MM))/100)AND
OI_LWRATIO>(CONST_2*(SUM_AVERAGE(OI_LWRATIO))/100)Then 1 END

Als CONST_1 wurde hier 75,0 eingetragen. Der Wert wird nun über die Formel CONST_1 angezeigt.

Main Protocol: untitled

Check	ID	Main Seed	Main Seeds	Weight(g)	TGW(g)	B-Stocking	B-Stocking(%)	ØArea	ØWidth	ØLength	Date	Time	via TKG	Formula 2
Weigh	>>>>>>>	Triticum durum	1019			56	52	13.5	3.1	5.8	07/10/2020	16:46		75.0
Next														
Delete														

5.5 Text in den Formelfeldern

Selbstverständlich ist es möglich, in den Berechnungsfeldern Texte zu hinterlegen. Dazu muss der jeweilige Text in "Anführungszeichen" gesetzt werden.

Darüber hinaus können Texte auch in den Konstanten hinterlegt werden und können auch das Ergebnis einer Berechnung sein.

Wenn z.B. der TKW einen Wert von 50 überschreitet oder 35 unterschreitet, soll im Hauptprotokoll der Eintrag "Betreuer fragen" erscheinen.

Main Seed	Main Seeds	Weight(g)	TGW(g)	Formula 2
Triticum durum	1019	52.00	51.03	Supervisor fragen
Triticum durum	1019	43.00	42.20	

5.6 Beispielberechnungen

Dies ist ein Beispiel für Berechnungen im Objektprotokoll. Es gibt 3 Samen mit unterschiedlichen Formen und Größen. Die Formeln und Funktionen werden verwendet, um zu bestimmen, wie viele Samen eine bestimmte Größe/Form haben.

Description	Column name	Row number	L/W ratio	Area (mm ²)	Formula 1 or alias name	Formula 2 or alias name
Internal ID	OI_ROWNUMBER		OI_LWRATIO	OI_AREA_MM	OI_FORMULA_1	OI_FORMULA_2
Formula					IF OI_AREA_MM > 15 THEN 1 END	IF OI_AREA_MM > 15 AND OI_LWRATIO < 1.5 THEN 1 END
Results		1	1.245	17.156	1	1
		2	1.589	16.812	1	
		3	1.512	14.876		
Function SUM_SUM			4.346	48.844	2	1
Function SUM_AVERAGE			1.448	16.281	0.66	0.33

Beispiel für die Berechnung im Hauptprotokoll. Das Wichtigste ist, dass das Ergebnis aus dem Objektprotokoll in das Hauptprotokoll übertragen wird.

Description	Column name	Row number	Mainseeds	Formula 1 or alias name	Formula 2 or alias name
Internal ID				BI_FORMULA_1	BI_FORMULA_2
Formula				SUM_SUM(OI_FORMULA_1)	SUM_AVERAGE(OI_FORMULA_2)
Results		1	3	2	0.33

5.7 Reale Formelbeispiele

5.7.1 Formel für die Detektion von "Kümmerkörnern" im Objektprotokoll

```
IF OI_AREA_MM < (75.0* (SUM_AVERAGE(OI_AREA_MM))/100) AND OI_LWRATIO > (120.0*  
(SUM_AVERAGE(OI_LWRATIO))/100)Then 1 END
```

Beschreibung: Wenn die Saatgutfläche < 75 % der Durchschnittsfläche ist UND das Verhältnis Länge/Breite > 120 % des Durchschnitts des Verhältnisses Länge/Breite ist, dann schreiben Sie eine 1. Die Anzahlen der 1 können addiert werden.

5.7.2 Formeln für das REAL-TKG

Mit MARVIN werden alle Bruch- / zu kleinen Körner (B-Stocking) erkannt und rechnerisch herausgefiltert, aber diese Partikel verbleiben physisch in der Saatgutschale und werden auch gewogen und in das TKG-Ergebnis einbezogen. Bei einem geringeren Anteil an "B-Stocking" ist der Einfluss vernachlässigbar.

Ein übertriebenes Beispiel:

Von 1.200 Körnern wurden 1.000 als "gut" und 200 als "B-Stocking" gezählt. Wir gehen davon aus, dass die 200 Körner genau dem Gewicht von 100 guten Körnern entsprechen. Weiterhin gehen wir von einem TKG von 40 g aus.

Nun ergibt sich folgende Rechnung:

Das gemessene Gewicht beträgt nun 44 g (weil der "B-Stocking" ja auch Gewicht hat). Es werden aber nur 1.000 Körner gezählt. Somit ergibt sich ein Messfehler von 10 %. Dies ist natürlich ein sehr übertriebenes Beispiel, aber es zeigt die Problematik.

In den Formeln für das REAL-TKG werden der "B-Stocking"-Anteil aus dem Gewicht herausgerechnet. Und zwar über die Fläche des "B-Stocking" - pixelgenau.

Die Formel im **Objektprotokoll**:

```
If NOT OI_CLASS="NO SEED" Then OI_AREA_PIX END
```

Zusätzlich wird die Summe über dieses Feld gebildet. So erhalten wir die Fläche aller "guten Körner" ohne den "B-Stocking"-Anteil.

	Type	Count As	Area(pix)	[F3] Area good...
	NO SEED	1	139	
	NO SEED	1	391	
	Triticum durum	1	1015	1015
	Triticum durum	1	856	856
	Triticum durum	1	875	875
	Triticum durum	1	669	669
	Triticum durum	1	1038	1038
	Triticum durum	1	975	975
	Triticum durum	1	876	876
	Triticum durum	1	784	784
	Triticum durum	1	625	625
	Triticum durum	1	807	807
	Triticum durum	1	807	807
	NO SEED	1	522	
	Triticum durum	1	1034	1034
<				
Sum			949596	926998.0
Mean value			893	

Weiter geht es mit einer Formel im **Hauptprotokoll**:

Dazu verwenden wir den bereits vorhandenen Parameter TKG (g) und multiplizieren ihn mit dem Anteil, den wir im Objektprotokoll ermittelt haben.

$$\text{SUM_SUM(OI_FORMULA_3)} / \text{SUM_SUM(OI_AREA_PIX)} * \text{BI_TKW}$$

6 Installation der MARViN 6 Software

6.1 Softwareanforderungen

Von WINDOWS® 7 (besser WINDOWS® 10)

Administratorrechte

6.1.1 Installationsvorgang

Führen Sie Marvin6Setup (*.msi) aus. Das Programm wird in den Pfad (C:\Program Files (x86)\MARViTECH GmbH\marvin6) installiert.

Das MARViN-Symbol erkennen Sie in der WINDOWS-Programmzeile.

Um die Installation abzuschließen, **starten Sie MARViN mit Administratorrechten.**

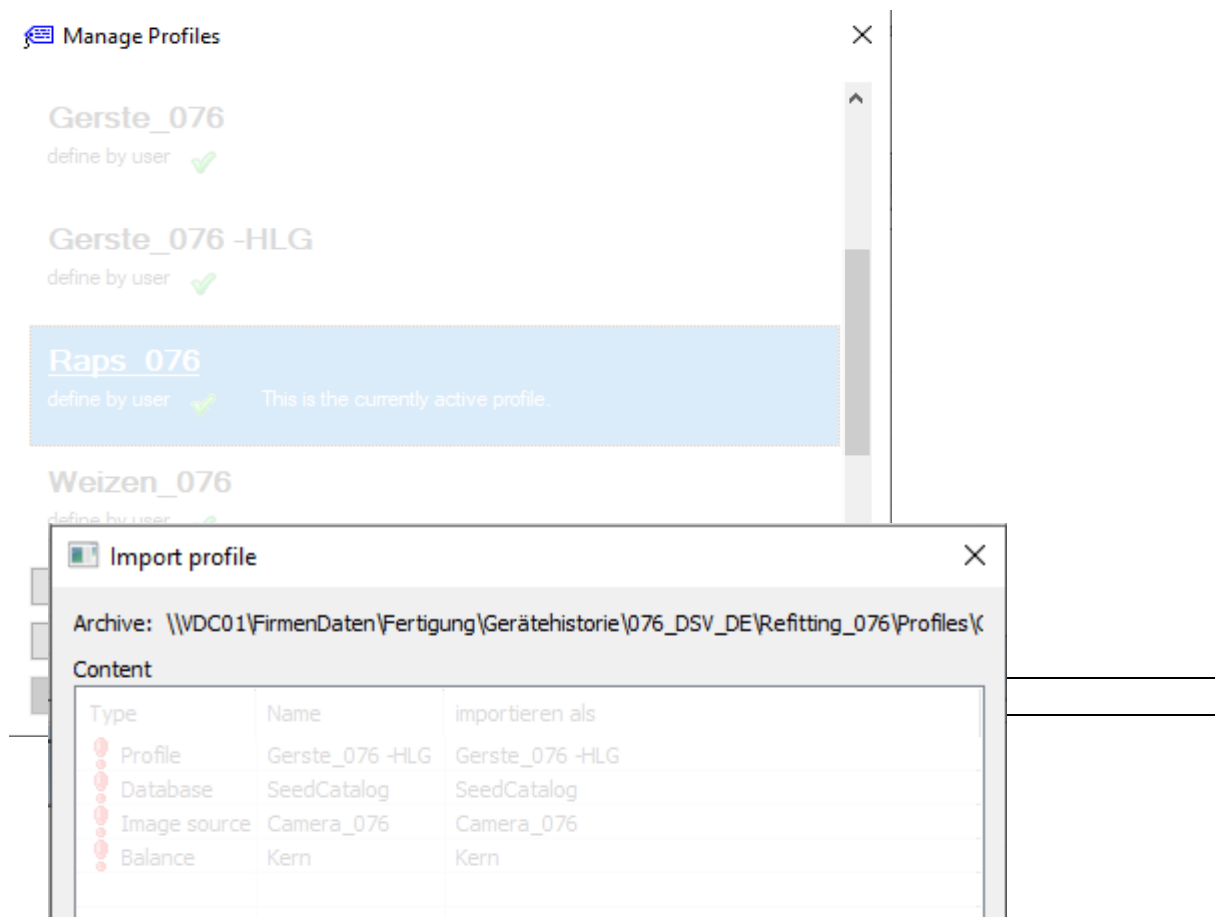
Dies ist wichtig, da einige Einstellungen nur im Administratormodus vorgenommen werden können. Andernfalls könnten die Komponenten nicht funktionieren. Sie werden nun nach dem Schlüssel gefragt. Bitte geben Sie den Schlüssel ein.

Sie finden den Schlüssel auf dem Lieferschein / der Rechnung. Nun müssen Sie das Standardprofil auswählen.

Import von anderen Saatgutprofilen / kundenspezifischen Profilen / gerätespezifischen Profilen:

(Bitte beachten Sie: Das Profil enthält alle Informationen)

Wählen Sie **Profile verwalten** (Einstellungen / Profile verwalten) und klicken Sie auf **Importieren.**



Bitte beachten Sie: Dies gilt nur für Neuinstallationen. Mit dieser Einstellung werden die vorhandenen Profile überschrieben!

Wählen Sie "Vorhandene Konfiguration überschreiben" und "Dieses Profil nach dem Import aktivieren" und klicken Sie auf Importieren.

7 Ein neues Profil erstellen

Der MARVIN-Saatgutanalysator ist ein Laborgerät. Sie können es individuell einstellen.

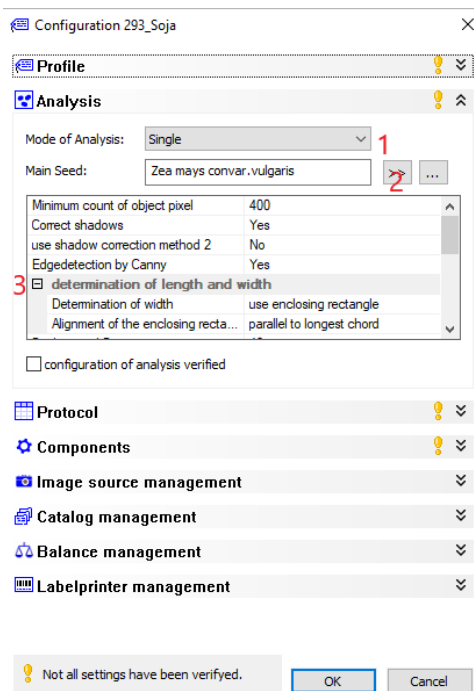
Um ein neues Profil zu erstellen, benötigen Sie:

- Administratorrechte
- Saatgut

7.1 Initialisierungsschritte

1. Start Sie die MARVIN Software als Administrator
2. Entsperren Sie die Konfiguration unter Einstellungen / Konfiguration entsperren (Passwort: marvin)
3. Wählen Sie unter Einstellungen / Profile verwalten ein brauchbares Profil (oder das Standardprofil), kopieren Sie es und benennen Sie es um.
4. Öffnen Sie Einstellungen / Profile konfigurieren / Analyse

7.2 Analyseparameter



- 1- Wählen Sie die Analysemethode (Einzel- oder Gruppenanalyse)

Im Gruppenmodus kann die Probe in Unterproben aufgeteilt werden. Die optische Messung wird dann einzeln durchgeführt. Man erhält eine Summe der Körner aller Unterproben. Dann misst man das Gewicht und erhält das 1000-Korn-Gewicht aus allen Samen.

- 2- Wählen Sie den Namen der Sorte ([siehe auch "Hinzufügen oder Ändern einer Sorte"](#))
- 3- Wählen Sie die Analyseeinstellungen

Diese Einstellungen sind ein Beispiel für typische Saatgutformen. Sie sind auch auf andere Saatgutformen anwendbar.

	minimum count of object pixel (recommended)	Correct shadow	use shadow correction method 2	Edgedetection by Canny	Background bias	Perform cluster analysis	exclude convex seeds	Check oversize seeds	Concatw
Wheat	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	3
TOMATO	70	no	no	Yes	30	YES	NO	No	3
RapeSeed	50	NO	no	No	50	YES	YES	YES	3
Carrot	20	no	no	Yes	40	YES	NO	No	1
Onion	100	no	no	Yes	40	YES	YES	No	3
Begonia	5	no	no	No	20	YES	NO	No	1
Rice	100	no	no	Yes	15	YES	YES	YES	3
Barley	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Corn	500	Yes	no	Yes	30	YES	NO	YES	3
Potato (TPS)	20	no	no	Yes	25	YES	NO	No	1
Cellary	20	no	no	Yes	25	YES	NO	No	2
Parsnip	200	no	no	Yes	40	YES	YES	YES	3
Oat	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Nasturtium (Kapuzinerkresse)	50	Yes	no	Yes	40	YES	YES	YES	1
Marigold (Ringelblume)	50	Yes	no	Yes	60	no	no	no	3
Pepper	50	no	no	Yes	30	YES	NO	No	3
Rye	200	Yes	no	Yes	40	YES	NO	YES	1
Antirrhinum (snapdragon)	10	no	no	No	30	YES	NO	No	1
sugar beet	50	no	no	Yes	40	no	YES	YES	6

Siehe auch: [Flussdiagramm der Bildanalyse](#)

- 4- Passen Sie die Spalten des Hauptprotokolls an Ihre Bedürfnisse an
- 5- Anpassung des Arbeitsablaufs an Ihre Anforderungen