

Tama Group Newsletter Dezember 2022



Editorial

Eine gute Plattform-Software zeichnet sich dadurch aus, dass sie nicht allein in der Welt steht, sondern mit anderen Plattformen einen stetigen Austausch erlebt. Wie ich meine, gilt das auch für die Fernerkundung, die sich immer und immer wieder mit GIS-Systemen, Programmiersprachen, Online-Portalen und Apps austauschen soll. Nur so kommen Analysen aktueller Bilder unmittelbar zu den Augen der vielen Anwender in der Welt. Wir sind stolz darauf, dass sich eCognition bereits seit Jahrzehnten diesem Anspruch stellt: egal ob Shape Files, automatischer Datenimport, CNN-Libraries oder jetzt Python-Repositoryen – eCognition ist eine exzellent vernetzte Fernerkundungsplattform.

Die eben fertig gestellt Version 10.3 ermöglicht es allen Entwicklern direkt von eigenen oder fremden ‚Python-Schätzen‘ zu profitieren. Darüber hinaus hat Trimble einige weitere Features bereitgestellt, die unser Entwicklungsteam sehr schätzt: Direkte Bildregistrierung innerhalb von eCognition sowie eine Segmentierungs-Vorschau, die in der Praxis reichlich Entwicklungszeit einspart. Gepaart mit all den weiteren Neuigkeiten, sehen wir die neue Version 10.3 als einen echten Meilenstein in unserer Fernerkundungswelt.

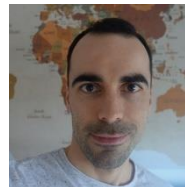
Mit großen Schritten nähert sich das neue Jahr 2023. Was aus unserer Sicht - trotz aller Bedeutung der Corona- und Kriegsgeschehnisse der letzten Jahre - immer deutlicher wird, ist die Bedeutung unserer Umwelt und der Beitrag, den die Fernerkundung hier bereits jetzt liefert. Wird Fernerkundung als Plattform gut integriert, z. B. mit Wetterdiensten, Katastrophenplänen oder Nahrungsprognosen, wird dieser Beitrag künftig noch steigen. In diesem Sinne wollen wir als Tama Group das Jahr 2023 nutzen, um durch eine Serie technischer Webinare die Potentiale aufzuzeigen, die eCognition 10.3 im Bereich der Umweltfernerkundung liefert.

Mit besten Grüßen

Ihr / Euer Ralph Humberg



eCognition 10.3 - Das ist neu



Python Integration

eCognition 10.3 ermöglicht die nahtlose Einbindung von Python in eCognition Workflows. Der neue Algorithmus "python script" erlaubt die Einbindung bestehender Skripte (*.py) sowie das Schreiben eigener Skripte im eingebetteten Code Editor. Pro Prozess kann dabei immer genau eine Funktion aufgerufen werden. Dadurch steht eine Vielzahl neuer Möglichkeiten im Ruleset zur Verfügung, beispielsweise können Layer und Variablen auf beliebige Weise manipuliert werden.

Ein externer Debugger kann genutzt werden, um den Python Code auf Funktionalität zu überprüfen. Dabei wird derzeit nur Windows als Betriebssystem unterstützt und es wird ein "Integrated development environment" (IDE) benötigt, welches "debugpy" unterstützt. Beispielsweise kann "Visual Studio Code" mit Python extension genutzt werden.

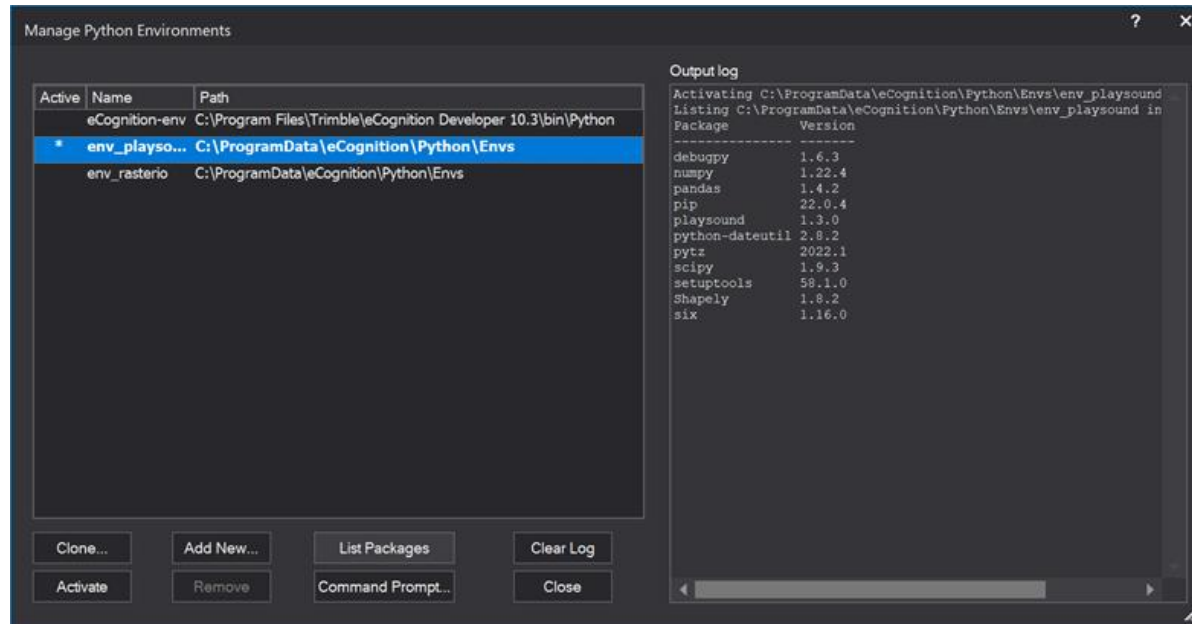
Der "Python Environment Manager" ermöglicht es, Python Umgebungen mit benutzerdefinierten Paketen zu erstellen und zu nutzen. Dadurch können weitere Python Pakete installiert werden, während das originale Python Environment ("ecognition-env") nicht verändert werden kann, um die Python Funktionalität in eCognition stets zu gewährleisten.

Erste Beispiele zur Python-Integration sind im "UserGuide.pdf", welches mit der Installation von eCognition geliefert wird, ab Seite 243 zu finden. Darin wird die Manipulation von Variablen und Layer erklärt. Aber auch komplett von der Bildverarbeitung losgelöste Features lassen sich nun implementieren. Soll z.B. ein Sound abgespielt werden, sobald eine Prozessierung abgeschlossen ist, so ist folgende Vorgehensweise notwendig:

1. Installation des benötigten Pakets

- a. Erstellen einer Kopie des vorhandenen "ecognition-env" Environments im "Python Environment Manager": Tools->Manage Python Environments->Clone
- b. Aktivieren des neuen Environments: Klick auf die erstellte Kopie -> Activate
- c. eCognition muss neugestartet werden
- d. Im "Python Environment Manager": Markieren der erstellten Kopie (aktive Umgebung) und öffnen der Kommandozeile mit Klick auf "Command Prompt"

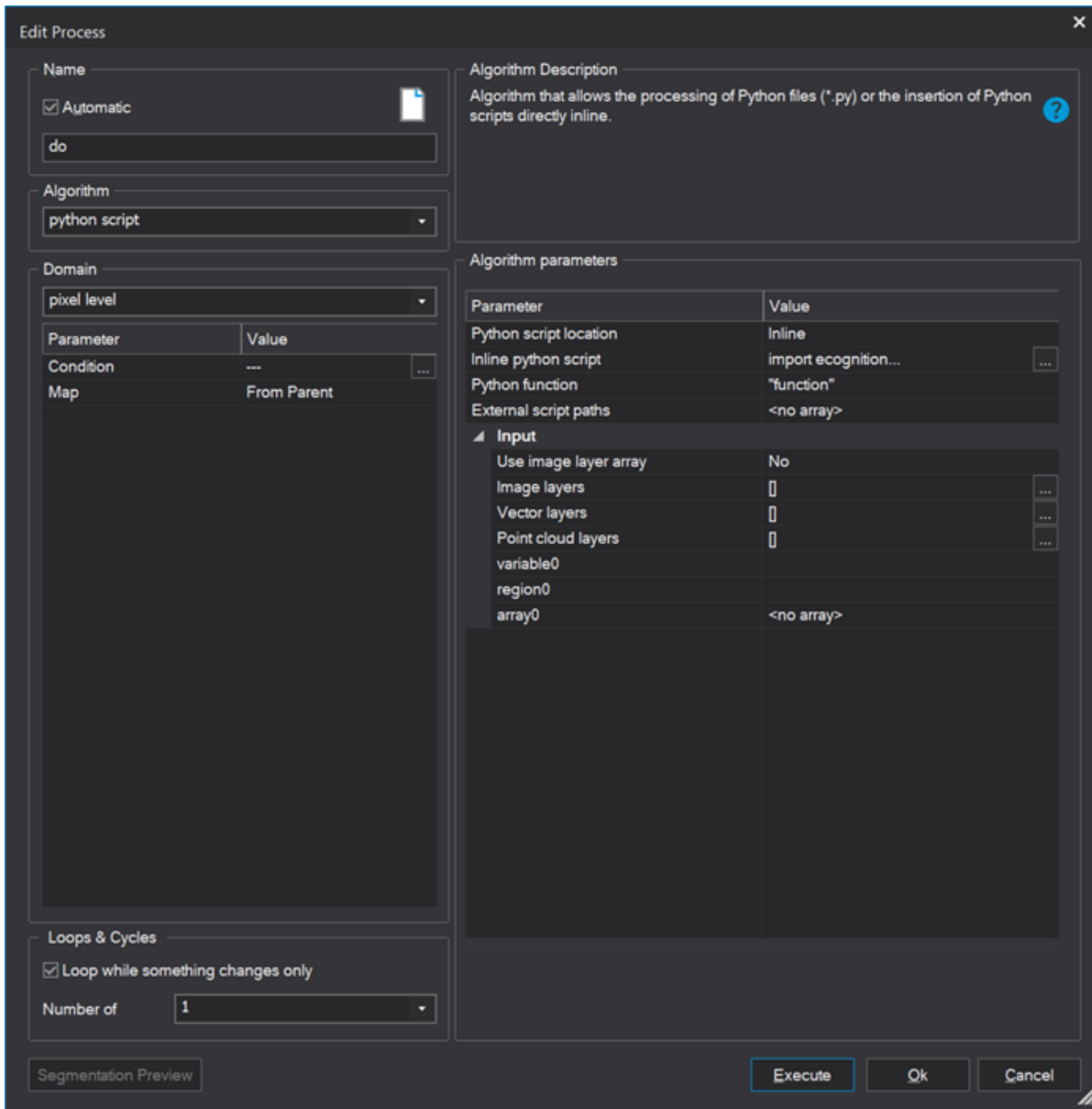
e. Installation des benötigten Pakets mit Eingabe von "pip install playsound"



Anschließend kann per "List packages" überprüft werden, ob das neue Paket "playsound" im Environment als Paket vorhanden ist.

2. Erstellen des Skripts

a. Anlegen eines neuen Prozesses im Prozessbaum: "python script"



b. Öffnen des Code Editors durch Klick bei "Inline python script"

c. Folgender Code wird benötigt, um z.B. "Bling.mp3" vom Laufwerk D:
abzuspielen:

```
import ecognition as ecog
```

```
import numpy as np
```

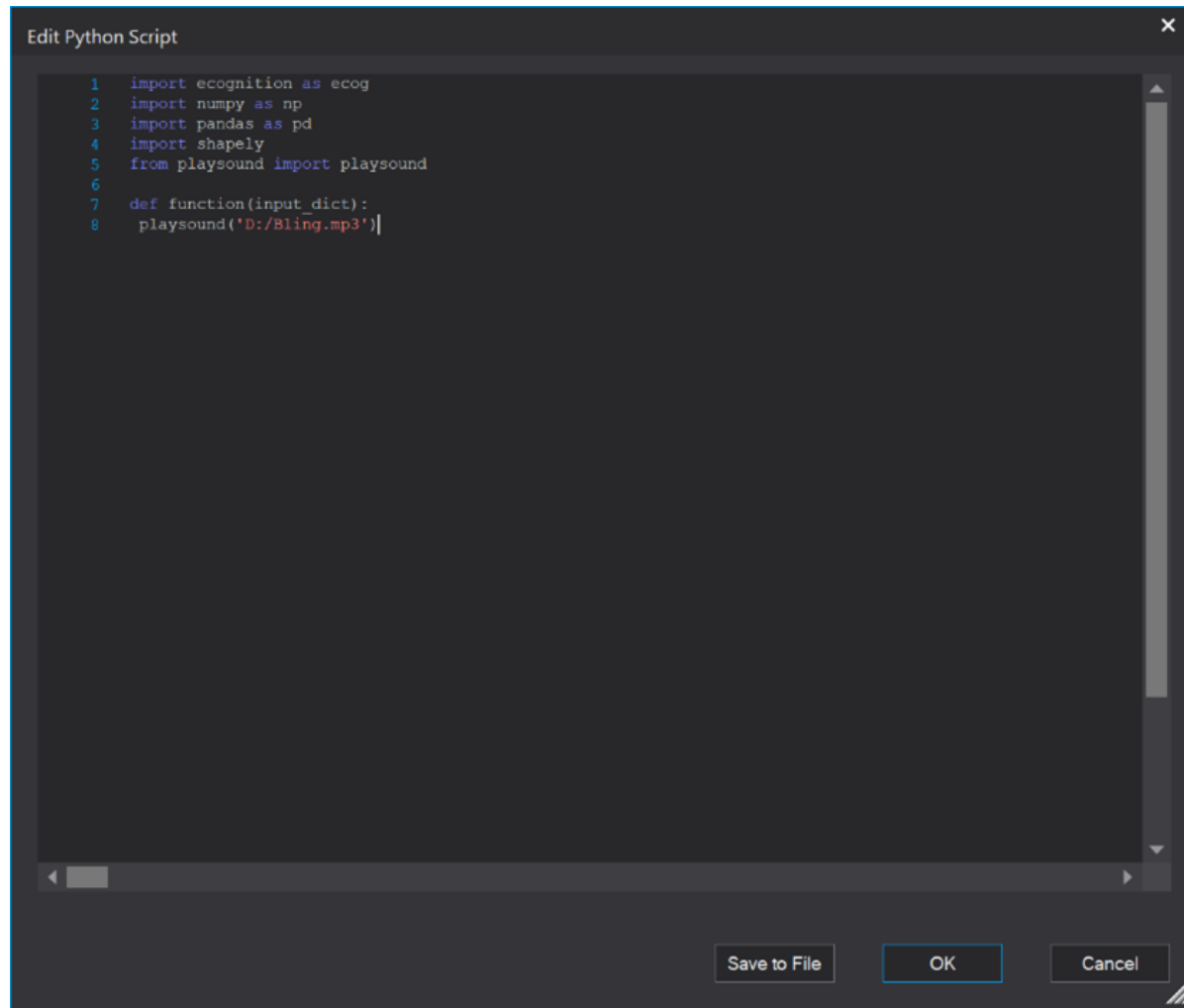
```
import pandas as pd
```

```
import shapely
```

```
from playsound import playsound
```

```
def function(input_dict):
```

```
playsound('D:/Bling.mp3')
```

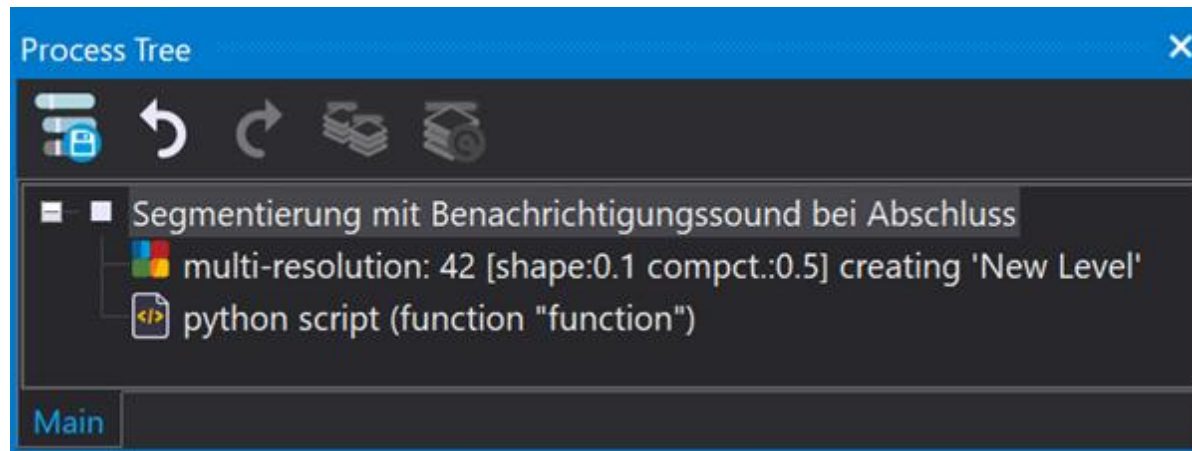



The image shows a screenshot of a Python script editor window titled "Edit Python Script". The window contains the following Python code:

```
1 import ecognition as ecog
2 import numpy as np
3 import pandas as pd
4 import shapely
5 from playsound import playsound
6
7 def function(input_dict):
8     playsound('D:/Bling.mp3')
```

At the bottom of the window, there are three buttons: "Save to File", "OK", and "Cancel".

d. Nach Bestätigung des Codes und des Prozesses kann dieser an der gewünschten Stelle im Ruleset eingesetzt werden

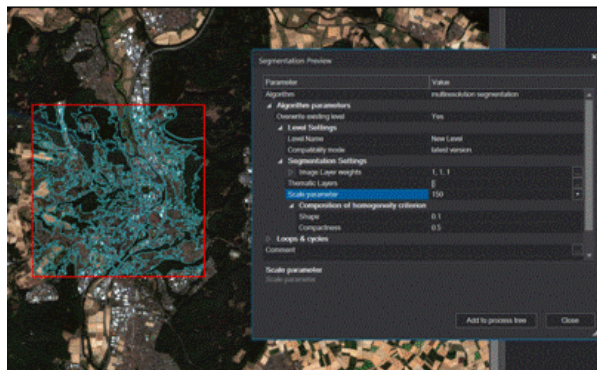


Hinweis: Wichtig ist, dass in Windows bei den Wiedergabegeräten ein aktiver Lautsprecher ausgewählt ist, ansonsten kann der Python code eine Fehlermeldung erzeugen.

Bildquelle:Tama Group



eCognition 10.3 - Weitere Highlights



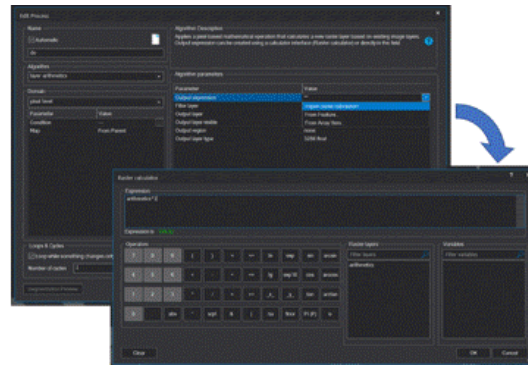
Segmentierungs-Vorschau auf einem Sentinel2-Bild ©Tama Group

Segmentierungs-Vorschau

Die neue Segmentierungs-Vorschau ermöglicht es, auf einem manuell selektierten Ausschnitt die eingegebenen Parameter jeder in eCognition nutzbaren Segmentierung zu testen und ad hoc anzupassen.

Der Ausschnitt ist hoch-dynamisch, verändert sich bei jeder Eingabe und kann per Drag'n'Drop verschoben werden.

Der Button „Add to process tree“ fügt dann die definierten Parameter direkt ins RuleSet ein.

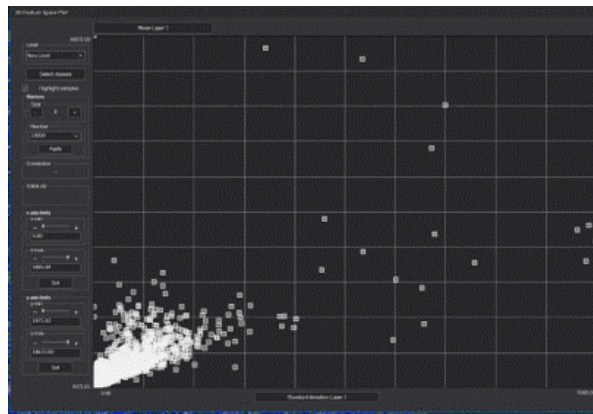


Screenshot des Raster-Calculators ©Tama Group

Raster Calculator

Im Algorithmus „Layer arithmetics“ gibt es nun den Raster Calculator, in welchem mathematische und logische Operationen einfach und effizient erstellt werden können.

Der Raster Calculator prüft on-the-fly, ob die eingegebene Funktion auch valide ist oder Fehler beinhaltet.



Screenshot des 2D-Feature Space Plot ©Tama Group

2D-Feature space plot

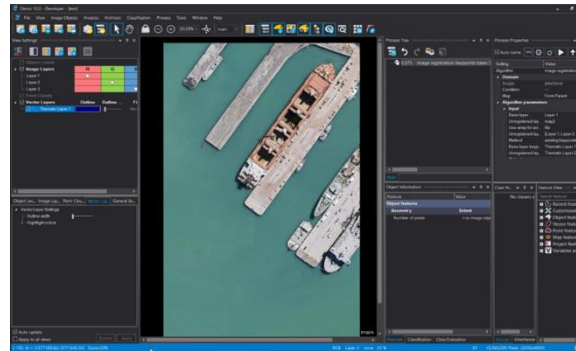
Der „2D-Feature space plot“ wurde komplett überarbeitet und ist nun wesentlich interaktiver. Beispielsweise gelangt man durch Anklicken der einzelnen Punkte im Diagramm direkt zum jeweiligen Objekt. Obere und untere Grenze für die Darstellung können frei eingegeben werden und jegliche Feature von eCognition können hier gegeneinander geplottet werden.

Image Registration

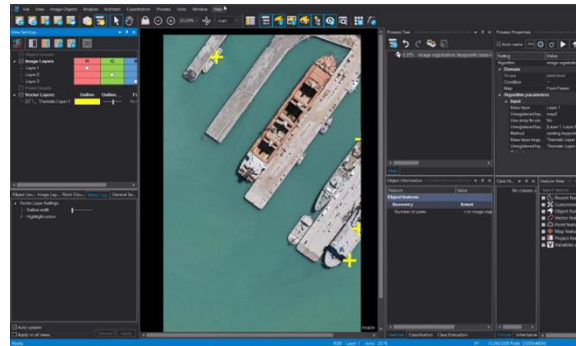
Eine der zentralen Fähigkeiten von eCognition bezeichnen wir als Datenfusion. Die Grundvoraussetzung für die systematische Anwendung dieser Fusions-Prozesse ist die ‚Stapelbarkeit‘ der verwendeten Daten. Wir sprechen hier von ‚image registration‘ –

hierbei müssen geometrische Abweichungen der Daten, verursacht z. B. durch Sensor-Parallaxen oder verschiedene Orientierungen der Bilddaten, algorithmisch ausgeglichen werden. Auf diese Weise entstehen Datenstapel – ähnlich wie ein Container-Turm –, die fusionstauglich vorbereitet sind. Mit der neuen Version 10.3 ist jetzt auch direkt in eCognition eine performante Lösung integriert, welche die Prozessflüsse deutlich beschleunigt.

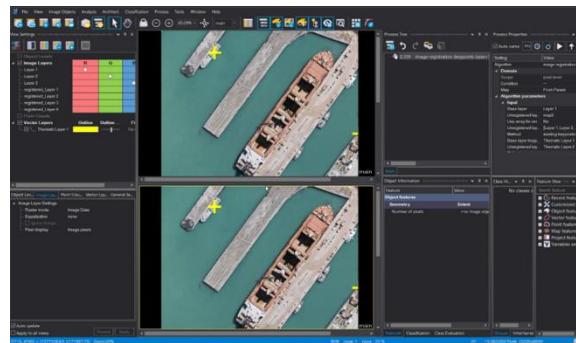
.



Das Basisbild



Manuelles oder automatisches Setzen von Verknüpfung-Punkten



Ergebniskontrolle

Bildquelle: Trimble

Mit nur wenigen Schritten erhalten wir hervorragende Datenstapel.
