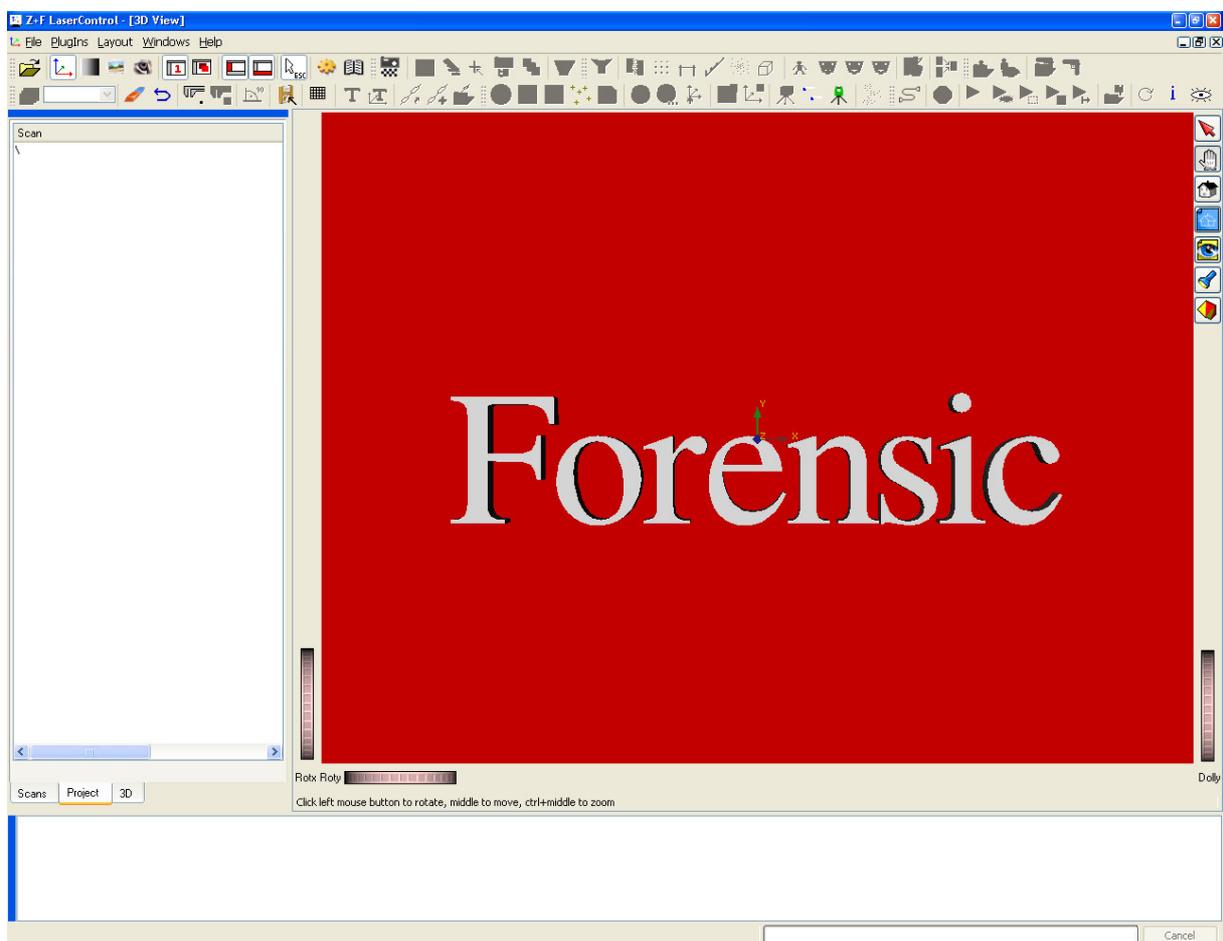


Was ist neu in Z+F LaserControl 7.6

1. Forensik-Tools
 - a. Darstellung von Schussrichtungen
 - b. Positionierung von virtuellen Personen
 - c. 3D-Ansicht aus definierter Perspektive
2. Bildentzerrung [Image rectification]
3. Optimierung beim Farbmapping
 - a. Weißabgleich
 - b. Skyfilter
4. Preprocessing Filterfunktionen optimiert
5. Layer-Manager überarbeitet
6. Registrierung mit Bündelausgleichung als Standard
7. Unterstützung von Gauß-Krüger-Koordinaten
8. PlugIn „Kinematic“ in Basic-Lizenz



1 Forensik-Tools

In Z+F LaserControl wurden speziell für die forensische Anwendung neue und interessante Funktionen implementiert. Der besondere Vorteil ist die schnelle Datenauswertung direkt vor Ort. Zum Beispiel kann direkt nach dem Scannen eine Schusslinie über zwei Mausklicks konstruiert und verlängert werden, Informationen zur Schussrichtung stehen sofort zur Verfügung. Auch die Positionierung von virtuellen Personen ist für diese Anwendung häufig hilfreich, um Zeugen zu platzieren und Aussagen abgleichen zu können. War die Szene aus der genannten Perspektive überhaupt einsehbar?

a. Darstellung von Schussrichtungen

In diesem Forensik-Tool ist es möglich über zwei Punkte (definiert aus allen verfügbaren Ansichten - 2DView, BubbleView, 3D-Raum -) einen Schusskanal in 3D einzublenden und dann entsprechend zu bearbeiten.

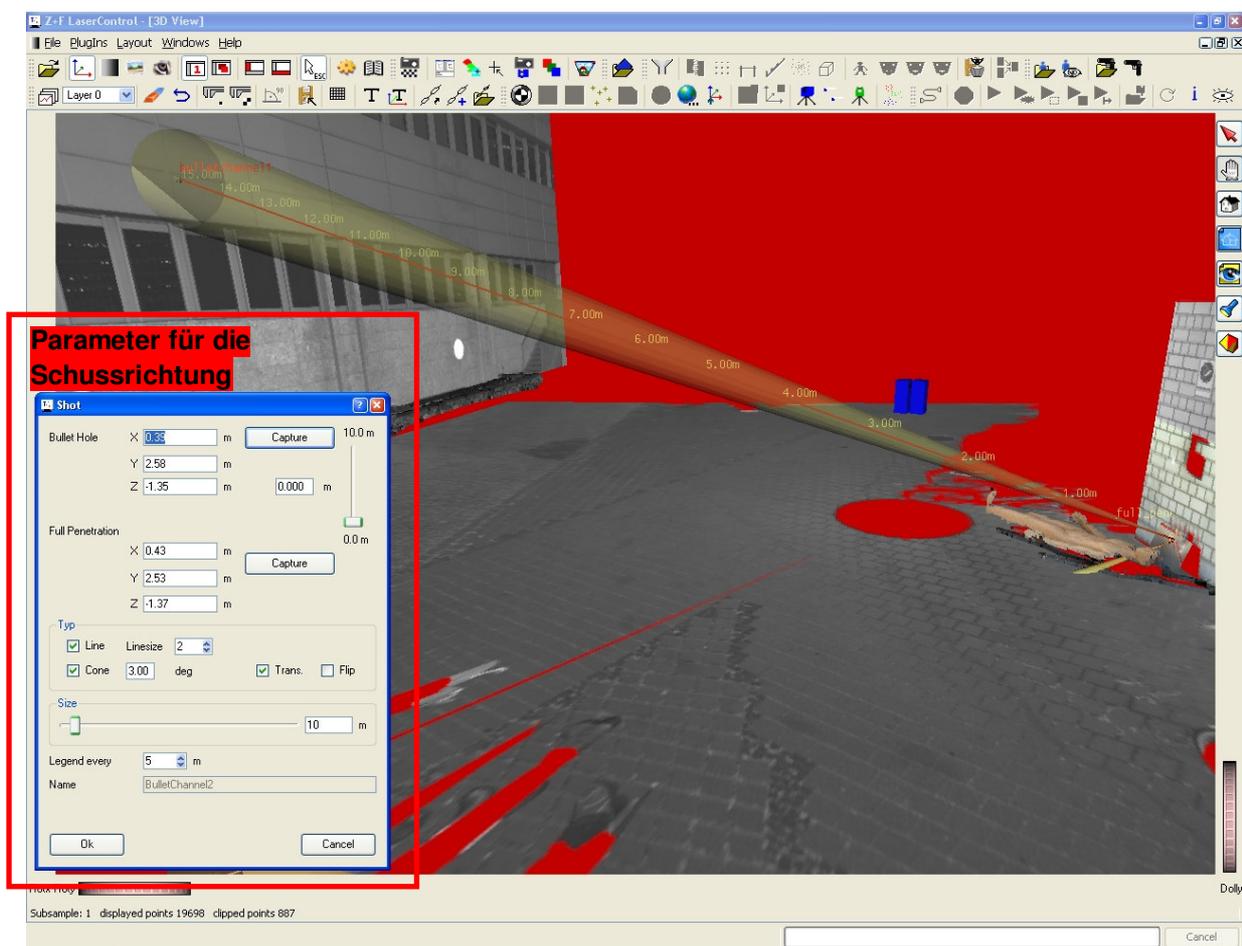


Abb 1-1 Schusskanal definieren

Optional kann die Schussrichtung als 3D Linie oder als Kegel dargestellt werden, zudem befindet sich direkt an der Schussrichtung eine verstellbare Entfernungsskala (Länge und Abstandsintervall). Folgende Parameter können eingestellt werden (Abb 1-1):

- Position des Einschussloches
- Position des Durchschussloches bzw. Ende einer Sonde
- Dargestellte Linienbreite
- Einblenden eines Kegels mit definiertem Öffnungswinkel (transparent oder geschlossen)
- Länge des Schusskanals (in beide Richtungen)
- Abstandsintervall

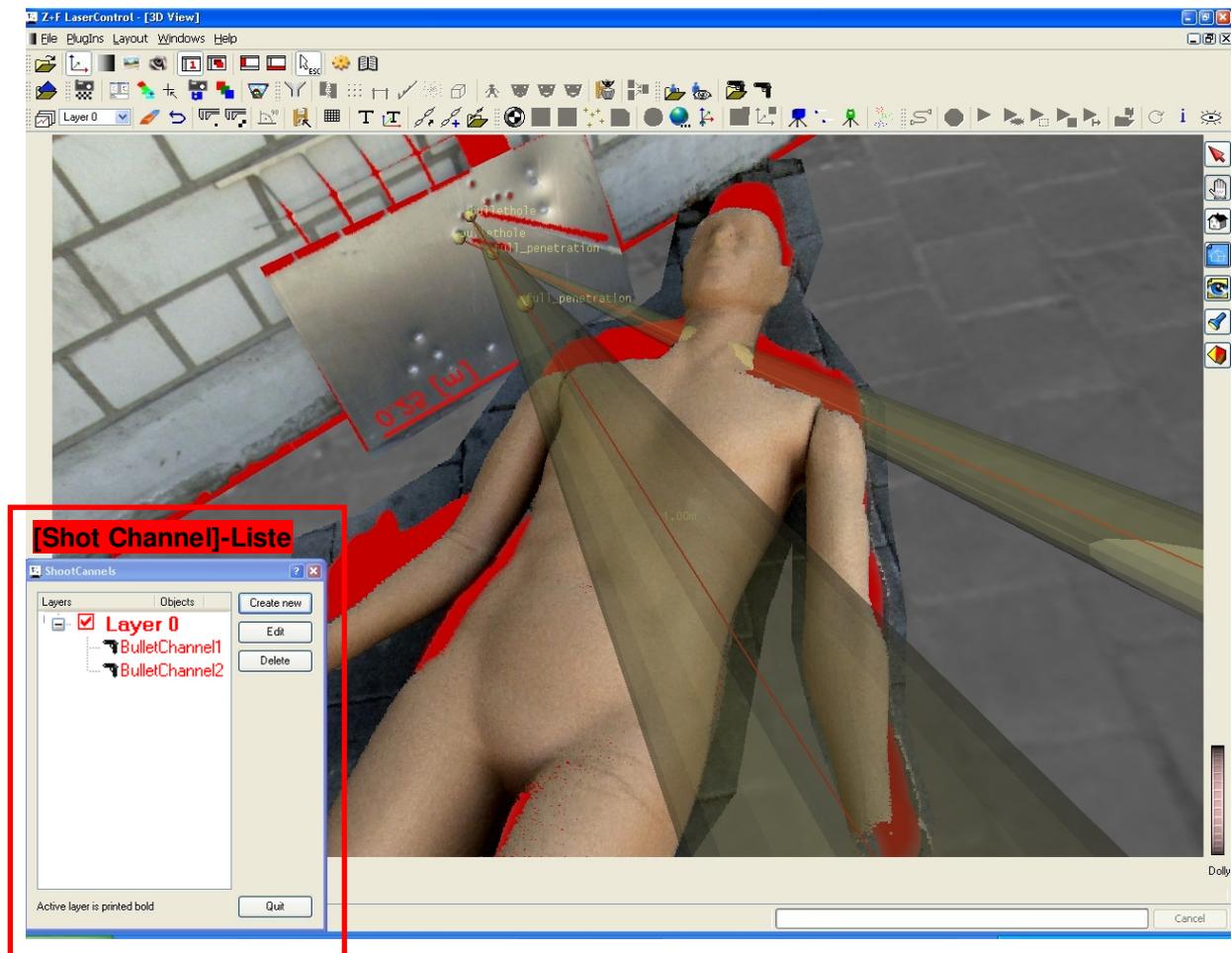


Abb 1-2 Schusskanal in 3D und [Shot Channel]-Liste

Alle Schusskanäle werden in einer Layerstruktur aufgenommen und sind darüber schnell zu verwalten (Abb 1-2). Jeder definierte Schusskanal wird in den aktiven Layer gespeichert und ist entweder über eine Schusskanal-Liste [Shot Channel List] oder direkt aus der Layerverwaltung jederzeit abrufbar. Die Schusslinie kann problemlos als DXF-Datei exportiert werden und ist einfach in CAD-Systeme übertragbar.

Die Exportfunktion (Abb 1-3) ist über **File | Export...** abrufbar:

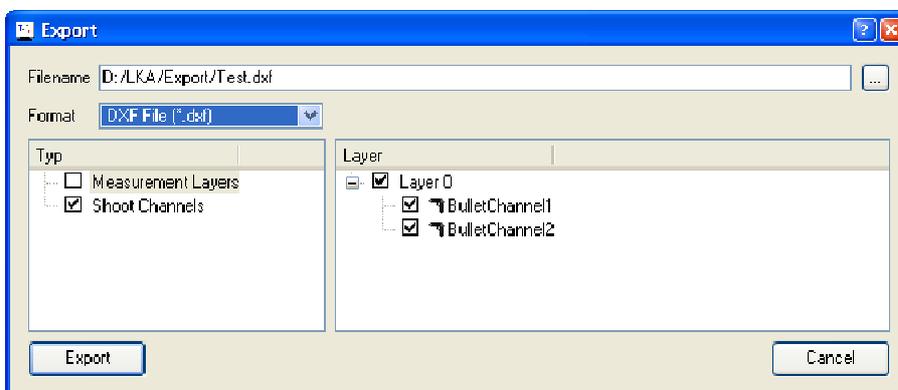


Abb 1-3 Export von 2D Objekten als DXF

b. Positionierung von virtuellen Personen

Um einen „Tatort“ virtuell nachzustellen, ist es häufig notwendig, nachträglich Personen in die Szene zu platzieren (Abb 1-4). In allen verfügbaren Ansichten (2DView, BubbleView, 3D-Raum) kann die Position einer virtuellen Person definiert werden. Durch die Angabe der Augenhöhe z.B. eines Beobachters, wird die virtuelle Position in den 3D-Raum an die entsprechende Stelle positioniert. Die Vergabe eines Namens und die Zuordnung einer Farbe macht die gesamte Szene übersichtlich.

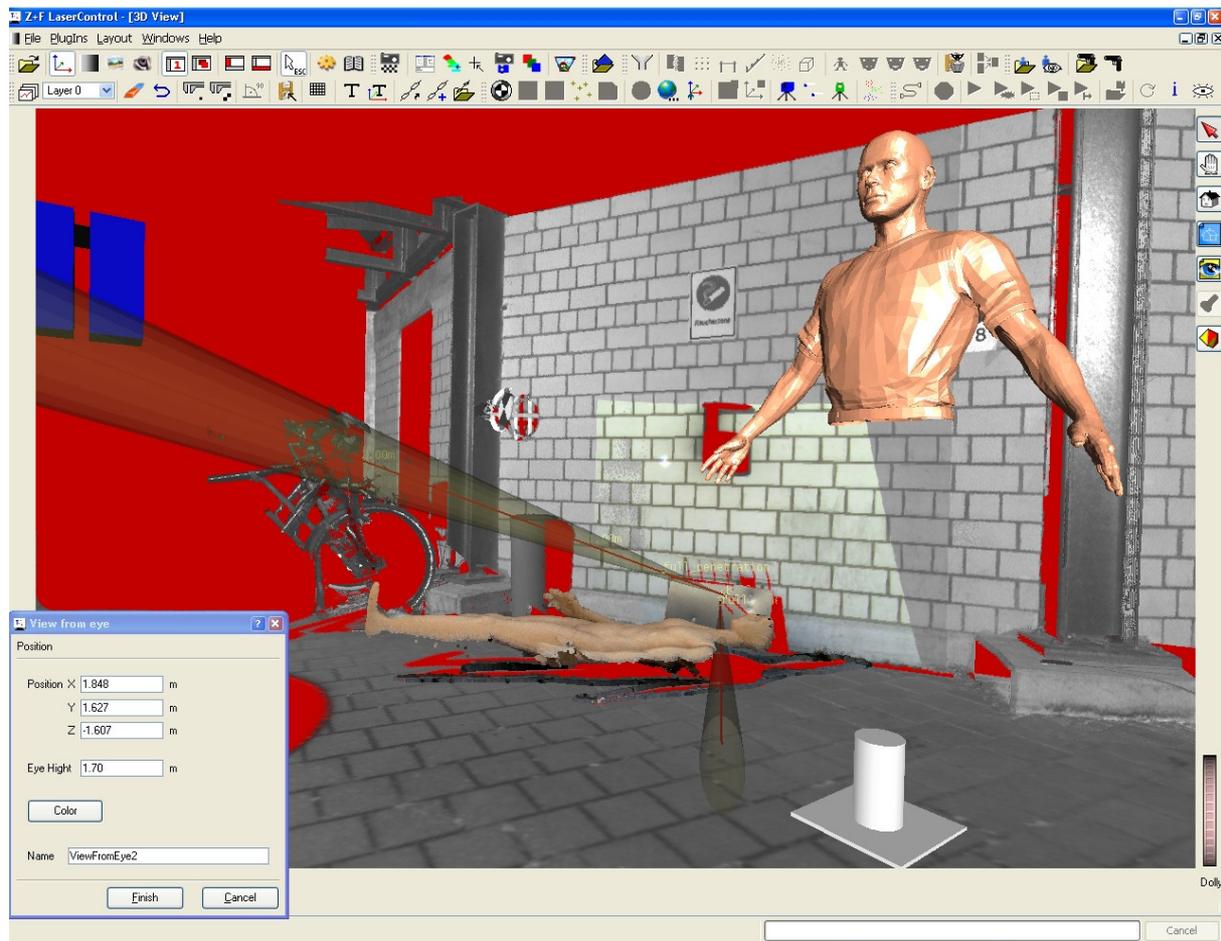


Abb 1-4 virtuelle Person im 3D-Raum

Alle Objekte werden in einer Layerstruktur aufgenommen und sind darüber schnell zu verwalten. Jede definierte virtuelle Person wird in den aktiven Layer gespeichert und ist entweder über die [View from Eye]-Liste oder direkt aus der Layerverwaltung jederzeit abrufbar.

c. 3D-Ansicht aus definierter Perspektive

Nach der Definition einer virtuellen Person (siehe Abschnitt 1b) kann die Ansicht im 3D-Raum an die des virtuellen Beobachters eingenommen werden. Die Navigation in 3D ist dann gesperrt und es kann nur noch um die Augenposition rotiert werden.

Beispiel:

2 gesetzte virtuelle Personen im 3D-Raum – Witness1 und Witness2

Z+F LaserControl 7.6

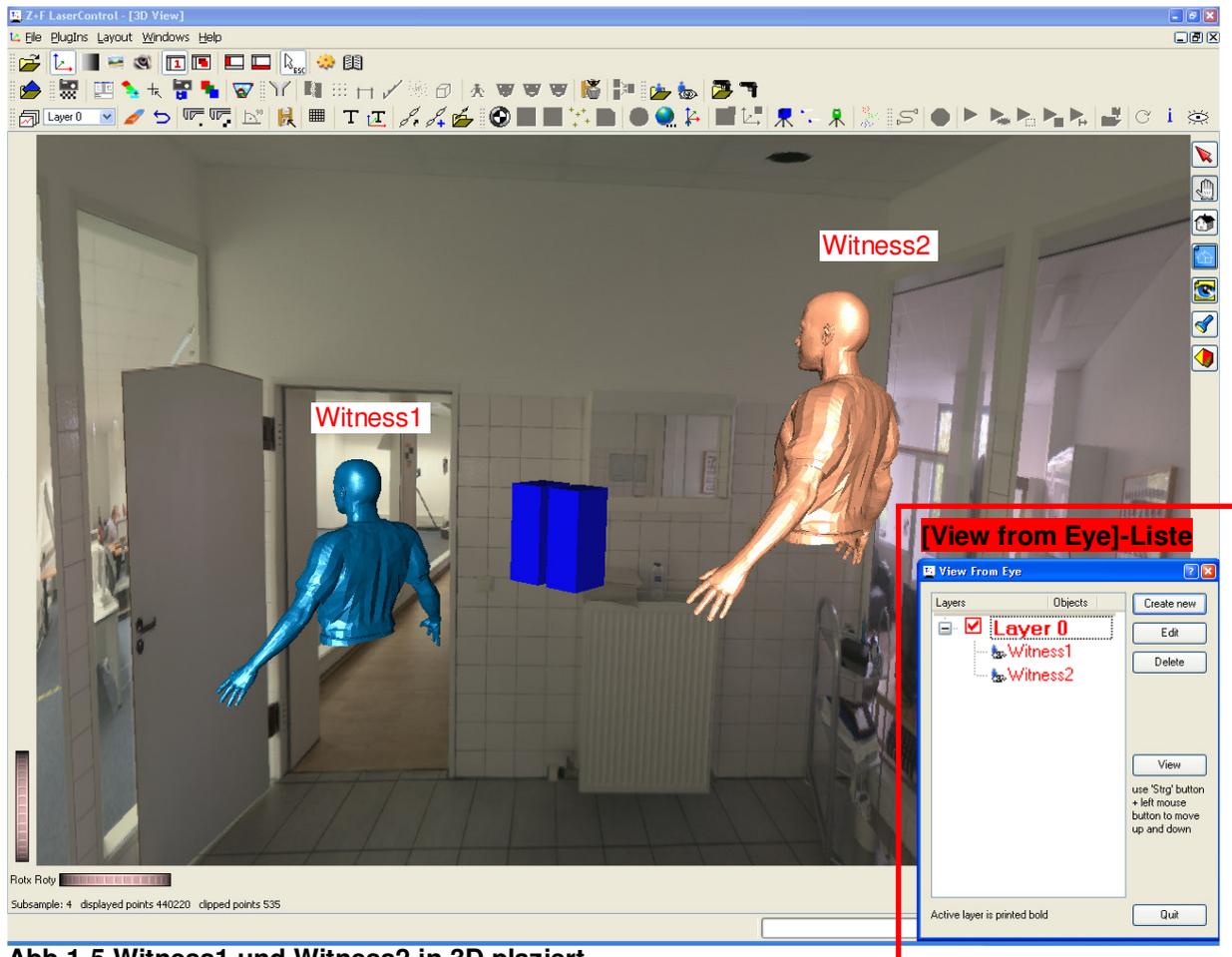


Abb 1-5 Witness1 und Witness2 in 3D plziert

Aus der [View from Eye]-Liste muss nun die virtuelle Person gewählt werden, dessen Perspektive in der Punktwolke eingenommen werden soll. Mit dem Button [View] wird der Rotationspunkt in die Augenposition der gewählten Person gesetzt und es kann nun nur noch um diesen festen Punkt gedreht werden.

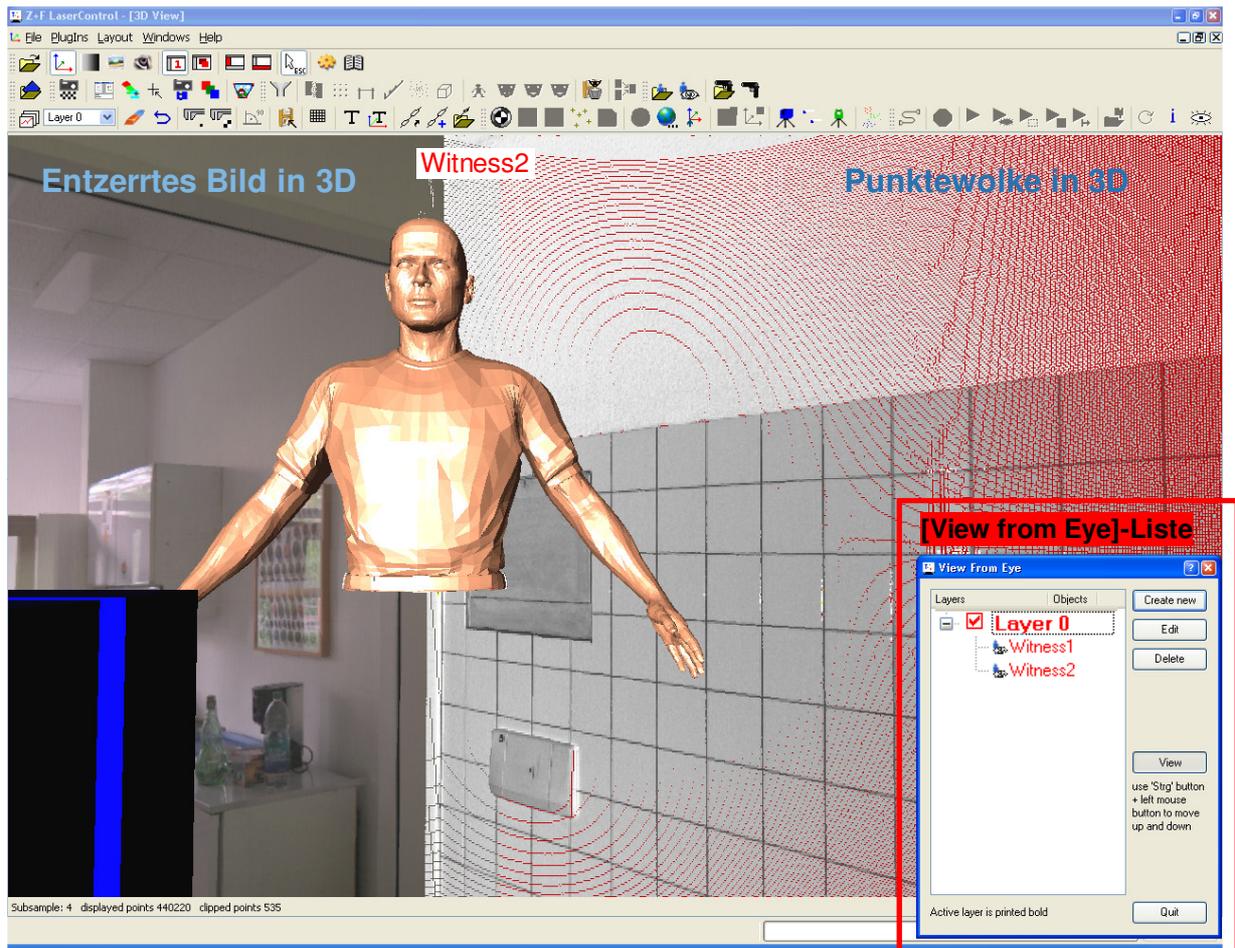


Abb 1-6 Ansicht in 3D aus der Perspektive von Witness1 auf Witness2, Wand als 3D Punktwolke und Wand als entzerrtes Bild

Nun ist nur noch die Rotation um die Augenposition von Witness1 möglich. Alle weiteren Navigationsmöglichkeiten (Versetzen des Rotationspunktes, Zoomen) sind gesperrt. Wird die linke Maustaste betätigt und die Maus bewegt, verändert sich die Blickrichtung nach rechts und links. Die Bewegung nach oben und unten ist durch das zusätzliche Drücken der „Strg“-Taste möglich. Im 3D-Raum müssen natürlich die benötigten Daten (Punktwolke oder entzerrtes Bild) geladen sein. Durch nochmaliges Betätigen des [View]-Buttons ist die gewohnte Navigation in 3D wieder freigegeben.

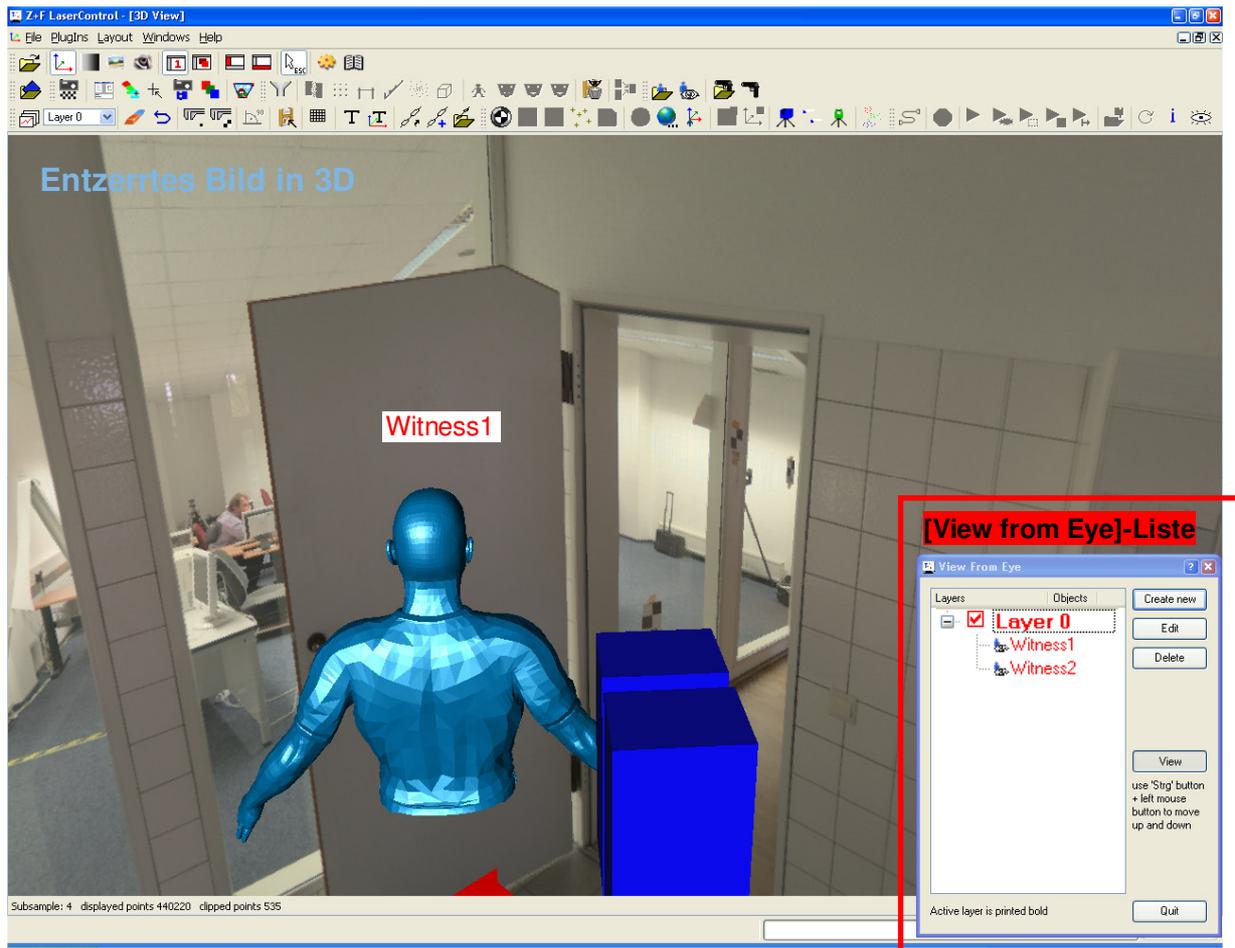


Abb 1-7 Ansicht aus Witness2-Perspektive auf Witness1 und 2 Wände als entzerrtes Bild in 3D

2 Bildentzerrung [Image rectification]

In Z+F LaserControl 7.6 können aus den Intensitätswerten oder auch aus registrierten Bildern, entzerrte Bilder erzeugt werden. Die Daten werden auf eine zuvor definierte Ebene entzerrt und projiziert. Als Ergebnis erhält man ein JPG und eine VMRL2-Datei. Somit ist das Bild als Ebene auch in 3D vorhanden.



Abb 2-1 Entzerrtes Bild aus Intensitätswerten



Abb 2-2 Entzerrtes Bild aus Bilddaten

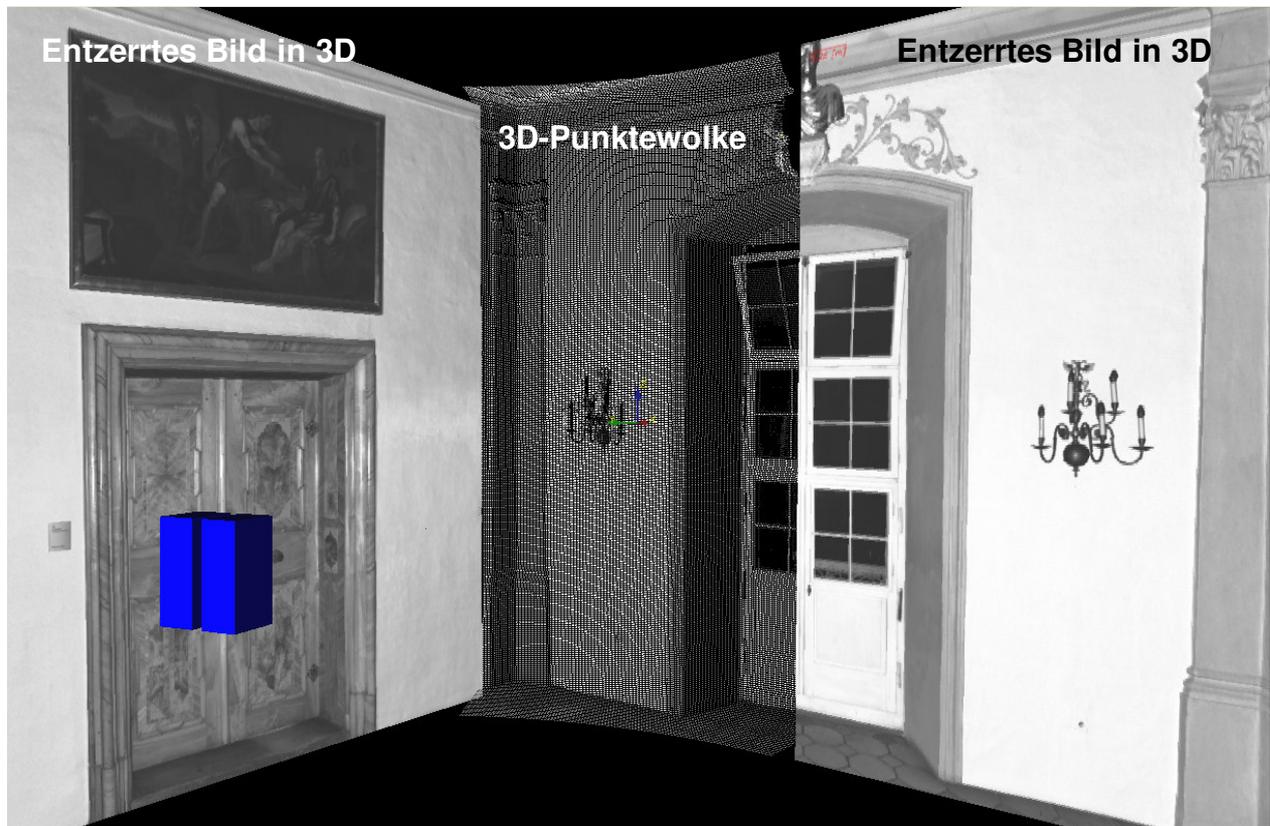


Abb 2-1 Entzerrte Bildebene als VMRL im 3D-Raum und 3D Punktwolke

Um ein entzerrtes Bild zu erzeugen, muss die Projektionsebene über die Funktion 3D Construct [PlugIns – 3D Construct] erzeugt werden. Die Definition der Punkte zur Berechnung der Ebene kann im 3D (Selektion von 3 Punkten) oder auch über die Auswahl einer Region im 2DView erfolgen. Nachdem die Ebenenparameter berechnet wurden, muss nur noch ein eindeutiger Name für diese Ebene vergeben werden. Das Objekt „Ebene“ wird in einer Layerstruktur gespeichert und ist jederzeit für andere Funktionen (z.B OrthoPhoto, Cut,...) verfügbar.

Bevor die Funktion [Image rectification] aufgerufen werden kann, ist es zwingend notwendig im 2DView den gewünschten Bereich über die Rechteckauswahl zu selektieren. Sobald dann der [Image rectification]-Assistent gestartet und die entsprechende Ebene ausgewählt wurde, wird um die rote Selektion ein weiterer Bereich grün markiert. Es wurde lediglich die rote Selektion entzerrt und in ein „reales“ Rechteck umgerechnet.

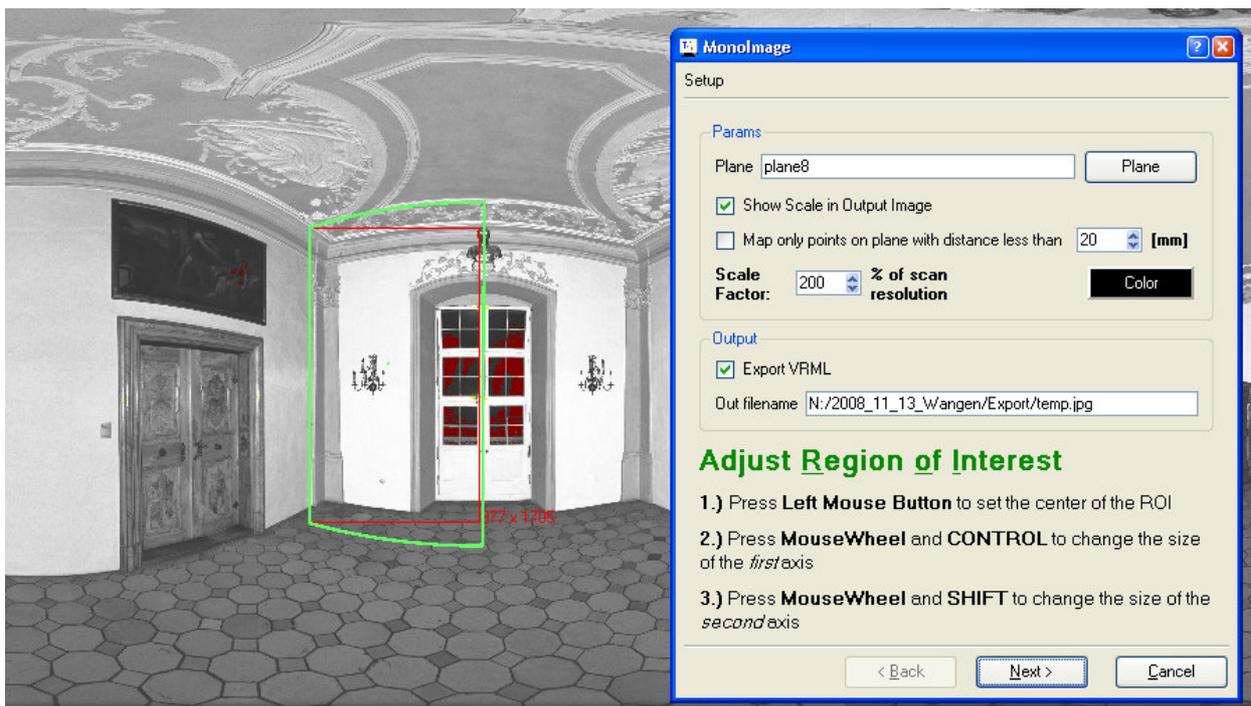


Abb 2-2 Erzeugen eines entzerrten Bildes

Die Lage, Größe und Ausrichtung der grünen Selektion (Region of Interest) kann nun mit Hilfe der Maus- und Pfeiltasten der gewünschten Position angepasst werden.

Zusätzliche Parameter können eingestellt werden:

- Einblenden eines Maßstabes im entzerrten Bild
- Bildpunkte die zu weit von der Ebene entfernt liegen, werden farblich markiert – Abstand zur Ebene und Farbe kann frei gewählt werden
- Maßstabsfaktor, um die Bildauflösung zu erhöhen
- Zusätzliches Abspeichern einer VMRL-Datei
- Speicherort und Name der Ausgabedatei

3 Optimierung beim Farbmapping

a. Weißabgleich

Der Weißabgleich dient dazu, die Rohdaten der M-Cam auf die Farbtemperatur der Belichtungs Umgebung anzupassen. In Kombination mit der Firmware-Version 7.3.2 und höher des Z+F IMAGER® 5006(i) werden nun zusätzlich zu den normalen Bildern, zwei weitere Bilder mit der M-Cam von einer Weißabgleich-Graukarte aufgenommen. Diese zusätzlichen Bilder können in Z+F LaserControl 7.6 genutzt werden, um eventuelle Farbstiche aus den Rohdaten herauszurechnen.

Wenn ein Projekt mit M-Cam Aufnahmen und Graukarte in Z+F LaserControl 7.6 geladen wurde, ist die Farbangleichung im [Properties]-Dialog (siehe Abbildung unten) direkt sichtbar und optional manipulierbar. Beide Graukartenbilder sind standardmäßig aktiviert, die berechneten Korrekturen werden online in den Vorschaubildern (links - Rohdaten, ohne Farbkorrektur / rechts - mit Farbkorrektur) dargestellt. Ist das angezeigte Ergebnis nicht zufriedenstellend, können die Graukartenbilder deaktiviert, bzw. unter [Whitebalance - Manually] die entsprechenden Farbkanäle manuell nachgestellt werden.

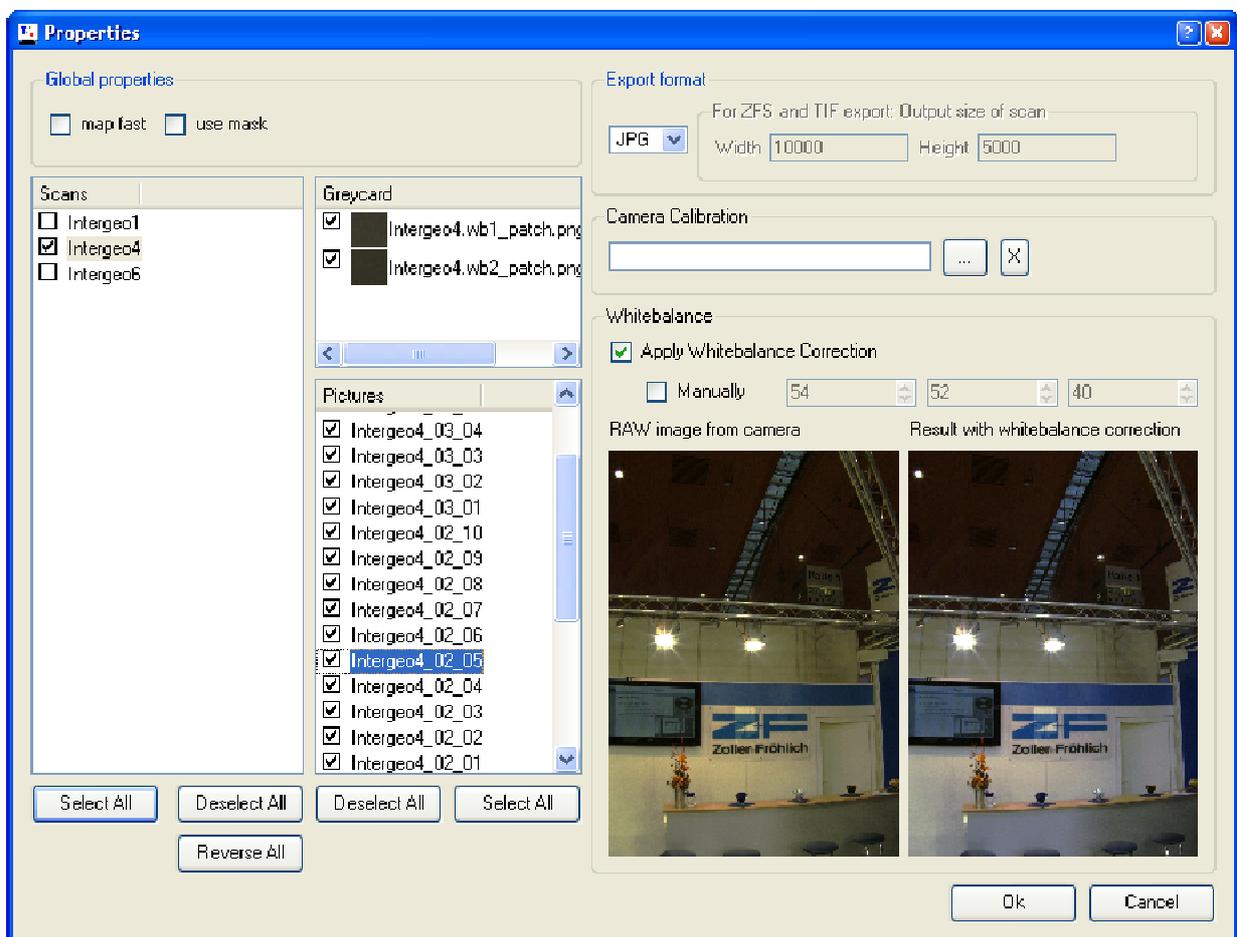


Abb 3-1 Properties-Dialog für Weißabgleich

Wenn der Farbmapping-Prozess gestartet wird, werden die Korrekturen berechnet und die ermittelten Farbwerte auf den Scan projiziert. Die Rohdaten bleiben somit erhalten.

b. Skyfilter

In Z+F LaserControl 7.6 wurde der Farbmapping-Prozess so optimiert, dass die farbliche Darstellung im 2DView und BubbleView auch im Himmel homogen erscheint.



Abb 3-2 Bisherige Darstellung des Himmels nach dem Farbmapping



Abb 3-3 Darstellung des Himmels mit dem Sky Filter nach dem Farbmapping

Standardmäßig ist dieser Filter immer aktiv. Unter **File – Options – Plugin.Color** kann die Option auch wieder entfernt werden [Sky Filter]:

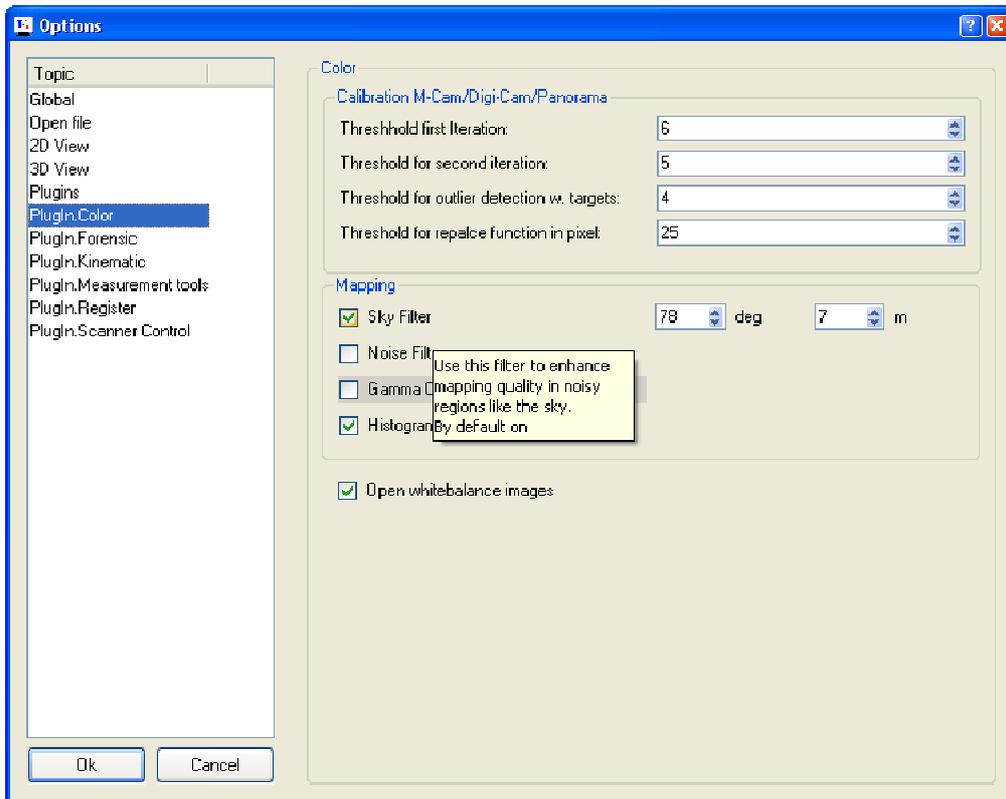


Abb 3-4 Options-Dialog für den Sky Filter

4 Preprocessing Filterfunktionen optimiert

Im Preprocessing Filter-Dialog ist es nun möglich, explizit Scans aus dem Filterungsprozess herauszunehmen. Bisher wurden automatisch alle im Projekt befindlichen Scans gefiltert. Nun können einzelne Scans deaktiviert werden:

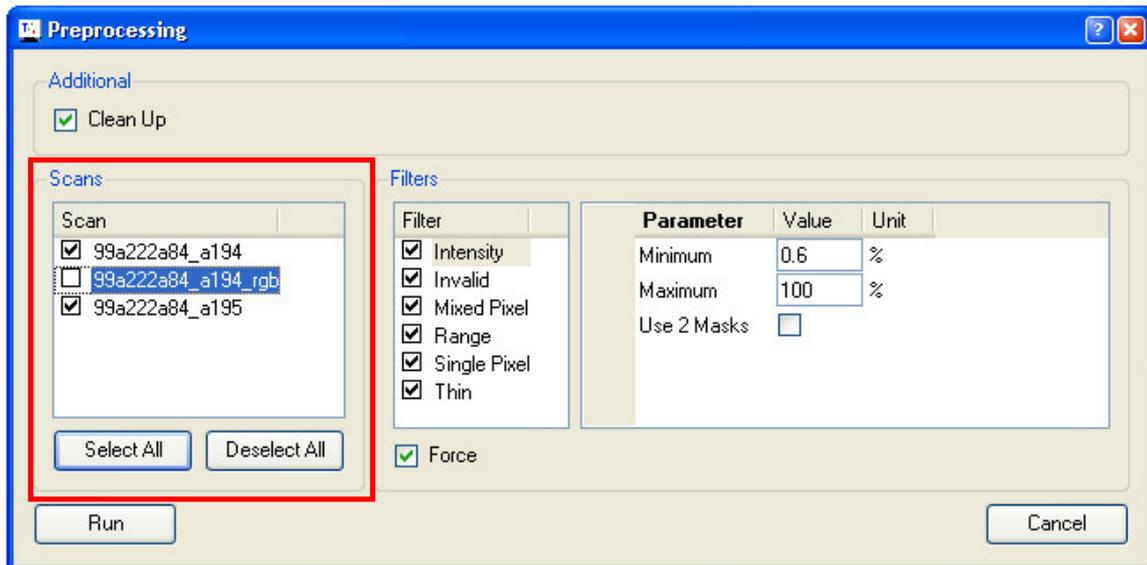


Abb 4-1 Preprocessing-Dialog

5 Layer-Manager überarbeitet

In der vorherigen Z+F LaserControl wurde bereits der Layer-Manager vorgestellt. Nun wurde diese Funktion besser an Arbeitsabläufen angepasst. Zum Beispiel kann ein Layer direkt aus der Measurement-Symbolleiste aktiviert werden, um schnell die erzeugten Objekte (Ebenen, Schusskanäle, virtuelle Personen, Messlinien) einem entsprechenden Layer zuzuordnen.

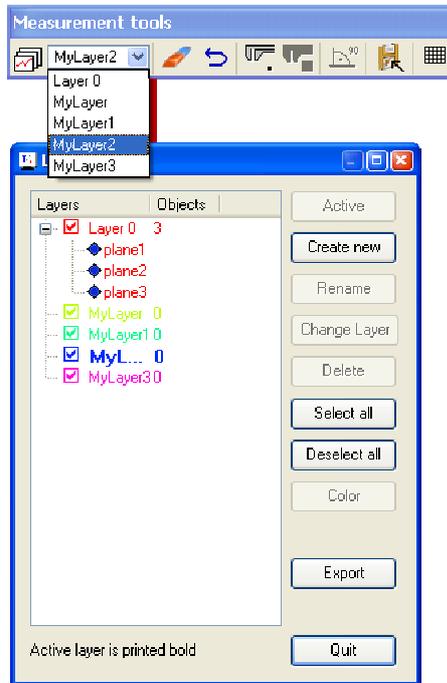


Abb 5-1 Layerstruktur

Zudem können bereits zugewiesene Objekte nachträglich in einen anderen Layer übertragen werden [Change Layer]:

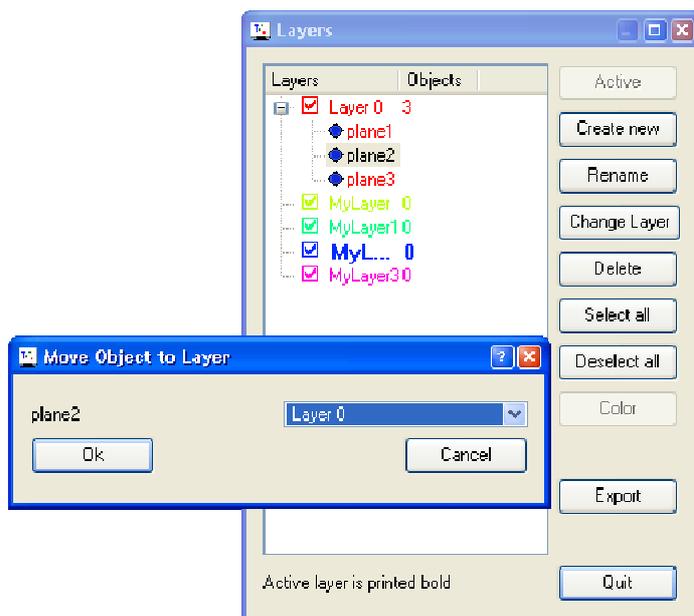


Abb 5-1 Objekten nachträglich Layer zuordnen

6 DXF-Export von 2D-Objekten

Konstruierte Mess- und Schusslinien können aus Z+F LaserControl als DXF-Datei exportiert werden. Somit stehen die erzeugten Objekte auch in CAD-Systemen zur Verfügung. Die Funktion kann über File – Export... aufgerufen werden (Abb 6-1):

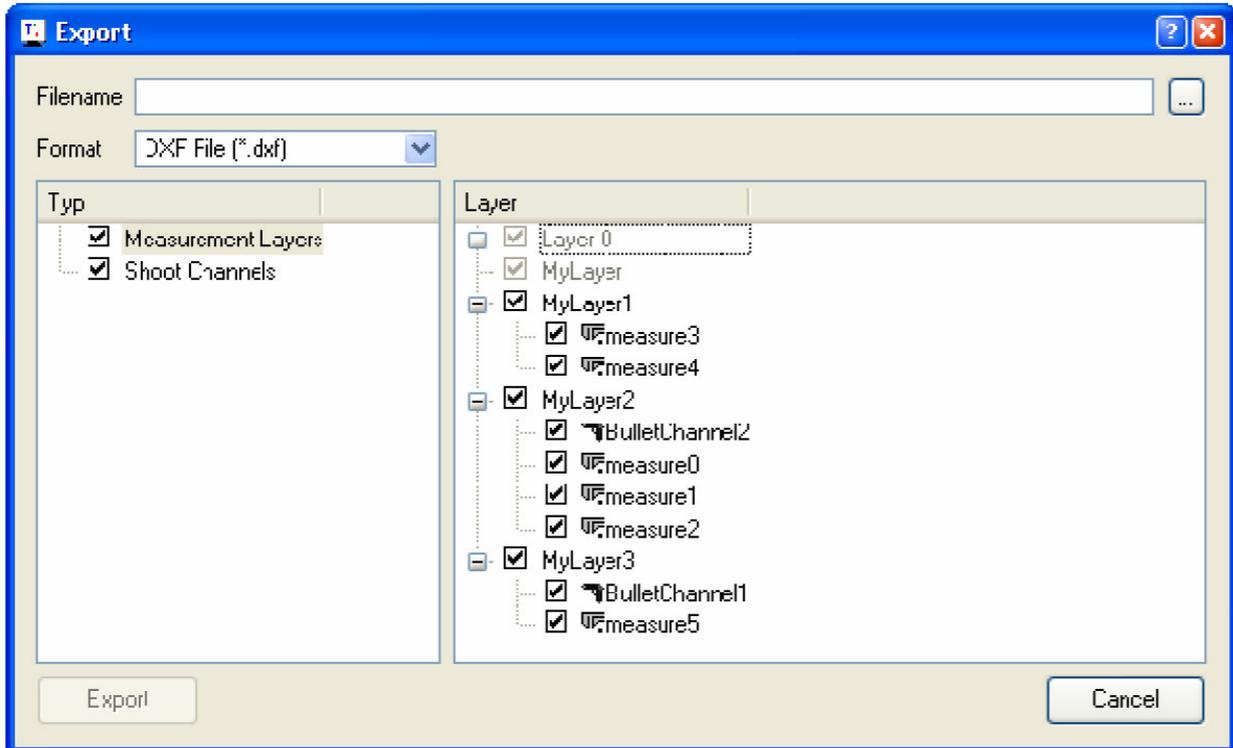


Abb 6-1 Export von 2D Objekten

7 Registrierung mit Bündelausgleichung als Standard

In Z+F LaserControl ist die Bündelausgleichung nun als Standard implementiert, das heißt beim Kauf einer Registerlizenz beinhaltet diese nun immer die Ausgleichungsoption. Bei der Bündelausgleichung handelt es sich um eine räumliche Ausgleichung, die simultan die Transformationsparameter bestimmt.

8 Unterstützung von Gauß-Krüger-Koordinaten

Ab der neuen Version von Z+F LaserControl 7.6 wird die Möglichkeit in ein Gauß-Krüger-Koordinatensystem zu georeferenzieren unterstützt. Somit ist nun auch die Darstellung der Punktwolke im 3D-Raum problemlos möglich.

9 PlugIn „Kinematic“ in Basic-Lizenz

Das „Kinematic“-PlugIn wird ab sofort mit der Basic-Lizenz freigeschaltet.

Systemvoraussetzungen (mindest)

- Windows XP (32 Bit), Windows Vista (32 Bit)
- Single core 1600 MHz
- nVidia/ATI/Intel 512 MB RAM
- 2.0 GB RAM

Systemvoraussetzungen (empfohlen)

- Windows XP (32 Bit), Windows Vista (32 Bit)
- Intel® Core™ 2 Duo Prozessor 2 x 2666 MHz oder höher
- nVidia 1 GB RAM
- 4 GB RAM



Bei Verwendung von Windows Vista Z+F LaserControl nicht in das Standard-Programmverzeichnis (C:/Programme) installieren, da dieses durch einen Schreibschutz nicht auf die Z+F LaserControl Systemdaten zugreifen kann.

Kontakt

Zoller+Fröhlich GmbH; Simoniusstr. 22; 88239 Wangen i. A.; Deutschland
Tel.: +49 7522/ 93 08-0; Fax: +49 7522/93 08-252

support@zf-laser.com; www.zf-laser.com

© Copyright Zoller+Fröhlich GmbH · Z+F UK Ltd. · Z+F USA, Inc.

Jede Art der Vervielfältigung – auszugsweise oder im Ganzen – nur mit schriftlicher Genehmigung der Zoller+Fröhlich GmbH.

Keine Gewähr für die inhaltliche Richtigkeit der Angaben.