

# PointSense Heritage

## Schnelle Konstruktion von 3D-Modellen dank Integration von Punktwolken und Fotos



### Einsatzgebiete

PointSense Heritage ist sowohl für Dokumentationen in der Denkmalpflege und für die baugeschichtliche Forschung, wie auch für Dokumentation komplexer dreidimensionaler Grabungssituationen in der Archäologie geeignet. Aus Laserscandaten und Fotos können aussagekräftige und detaillierte Bildpläne erzeugt oder 3D-Modelle konstruiert werden.

### Spezielle Funktionen

- Schnelle Konstruktion von 3D-Modellen dank Integration von Punktwolken und Fotos
- Photogrammetrische Funktionen als ergänzendes Werkzeug
- Berechnung echter Orthofotos
- Erzeugen von detaillierten Bildplänen durch Abwicklung von Punktwolken und Fotos von Türmen, Gewölben, Deckenmalereien, Fassaden, Dächern etc. in die Ebene
- Automatisierte Bildorientierung durch ReCap® Photo- und Agisoft® PhotoScan-Import

### Klassische Funktionen

- Intuitive Navigation in einer planaren Ansicht
- Kombination von Scannerdaten, CAD und Fotos
- Effizientes Daten-Management:  
Freistellen, Einfärben, Maskieren und Benennen von Punktwolken-Bereichen

### HighTech-Dokumentation historischer Bauten und archäologischer Stätten in AutoCAD

PointSense Heritage stellt in AutoCAD® Funktionen bereit, mit denen aus Laserscandaten und ggf. Fotos typische Ergebnisse für die Dokumentation in der Denkmalpflege und bei archäologischen Grabungen (wie Bildpläne, Grundrisse, Schnitte, 3D-Modelle, etc.) erzeugt werden können. Diese Kombination aus Laserscanning und Photogrammetrie innerhalb von AutoCAD bietet interessante Anwendungen und ermöglicht eine hohe Auflösung und Genauigkeit der Ergebnisse.

#### Planare Ansicht von Scans

Die von PointSense zur Verfügung gestellte planare Ansicht der Scandaten liefert ein fotoähnliches klares Bild der einzelnen Scans und erlaubt eine wesentlich intuitivere Navigation als innerhalb der Punktwolkendarstellung. Versehentliches Fangen von hinten liegenden Punkten ist in dieser Ansicht ausgeschlossen.

#### Schnelle Konstruktion von 3D-Modellen

PointSense Heritage erweitert AutoCAD® um photogrammetrische Funktionen. Hochauflöste orientierte Fotos unterstützen die Auswertung der Laserscannerdaten und erlauben so die schnelle Konstruktion von 3D-Drahtgittermodellen und Oberflächen. Die Fotos von handelsüblichen Digitalkameras werden orientiert und in die Zeichnung eingebunden. Die auf diesen Bildern gezeichneten

geometrischen Objekte werden automatisch an korrekter Stelle in der Punktwolke übernommen.

#### Klassische Photogrammetrie in AutoCAD®

Mindestens zwei von verschiedenen Standpunkten aufgenommene Fotos lassen sich durch wechselseitiges Anklicken gleicher Objektpunkte auswerten. PointSense Heritage errechnet die 3D-Koordinate des Punktes. So kann auch ohne Verwendung von Scannerdaten komfortabel im Raum modelliert werden.

#### Echte Orthofotos erzeugen

Durch die Kombination von Punktwolke und Fotos können wahre Orthofotos berechnet und als Grundlage für Bildpläne verwendet werden. Bei der Berechnung dient die Punktwolke als genaue Oberflächeninformation, während die Farbinformation des entstehenden Bildes aus dem Foto stammt. Wahre Orthofotos haben in der Regel eine höhere Auflösung und sind dichter als rein aus Punktwolken erzeugte Orthobilder.

#### Bildpläne durch Abwicklung

Durch Abwicklung von Punktwolken und Fotos von Türmen, Gewölben, Deckenmalereien, Fassaden, Dächern etc. in die Ebene können detaillierte maßstäbliche Bildpläne erzeugt werden, die sich zusätzlich durch CAD-Grafik und Bemaßungen ergänzen lassen.

## Voraussetzungen

Plattform	AutoCAD® und die darauf basierenden vertikalen Produkte, wie z. B. Civil 3D, Architecture oder Map 3D ab den Versionen 2015. Bitte fragen Sie bei Nutzung älterer Autodesk-Produkte den FARO Vertrieb.
Betriebssystem	In Abhängigkeit der genutzten AutoCAD®-Version, nur 64bit Systeme.
Hardware-Voraussetzungen	Grafikkarte wie von Autodesk® empfohlen; Prozessor mindestens 2,5, besser 3-4 GHz bei 4-8 Kernen, RAM mindestens 8, besser 32 GB, SSD für größere Projekte; Laserscanner-Typ je nach Aufgabenstellung, optional handelsübliche Digitalkamera.
Datenvoraussetzungen	Registrierte, d. h. zueinander orientierte Scans und gegebenenfalls orientierte Fotos.
Unterstützte Scanndatenformate	E57, ASCII, LAS, FARO (LSPROJ, FLS, FWS), Leica® (PTZ, PTS, PTX), Zoller&Fröhlich® (ZFS, ZFPRJ), Topcon® (CL3, CLR) Leica® (PTG) und Riegl® RiScanPro-Projects (RSP).
Unterstützte Bildformate	Alle von AutoCAD® unterstützten Bildformate, z. B. TIFF, BMP, JPEG, PNG Agisoft® PhotoScan Format (XML), ReCap® Photo (RCP).

## Funktionsumfang

### Allgemeine Funktionen

- Punktwolken verwalten und zuschneiden
- SmartSnap: Fangen von Ecken, Kanten, Ebenen, höchster oder niedrigster Punkt direkt in der Punktfolge
- Anpassen von 3D-Profilen entlang einer Punktfolge
- Import verschiedener Scandaten-Formate
- Definieren, Bearbeiten und Verwalten von Schichten und Bereichen von Punktfolgen
- Ansichten
- Ortho-Bild von Punktfolgen
- 3D-Abstandsbemaßung
- Tür- und Fensterbögen in den Grundriss umklappen

### Analyse Werkzeuge

- Analyse von Ebenen, Zylindern und Kegelstümpfen
  - Verformungsanalyse
  - Berechnung von (Teil-)Volumina
  - Abwicklung der Punktfolge und Profile
- Deformationsanalyse von beliebigen Oberflächen mit anpassbaren Abweichungsfärbung in 3D

### Modellierung 2D

- Linie/Polylinie angleichen - mit Restriktionen
- Polygon angleichen mit variabler Vertex-Anzahl
- Automatisches Angleichen von Polygonen in mehreren Schichten
- verschiedene Konstruktionswerkzeuge

### Modellierung 3D

#### Zylinder und Kegelstümpfe

- Zylinder und Kegelstümpfe angleichen
- Zylinder und Kegelstümpfe in Volumenkörper konvertieren

#### Ebene

- Ebene angleichen - mit Restriktionen
- Ebene Angleichen mit nur einem Klick
- Automatische Ebenenumgrenzung
- Umgrenzung ändern
- Dehnen (zwei Ebenen)
- Schnittlinie (zwei Ebenen)
- Schnittpunkt (drei Ebenen)

- Schnittlinien (drei Ebenen)

### Arbeiten mit Bildern

- Bildorientierung
- Orientiertes Bild einfügen (kubit ORI-Format)
- Orientiertes Bild zuschneiden
- Agisoft PhotoScan- und Recap Photo-Import (schnelle, autom. Bildorientierung für Monoplotting, maßstäbliche Bildpläne und Orthofotos)
- Rasterbild einfügen
- Passpunkte verwalten (definieren, importieren, Größe anpassen)
- BKS in Bezug zur aktuellen Ansicht definieren
- Kameraansicht und -navigation
- 3D Zeichnen mit orientierten Bildern und Oberflächen (Punktfolge, Ebene, Zylinder)
- Photogrammetrische Mehrbildauswertung
- Berechnung echter Orthofotos
- Abwicklung von Punktfolgen und Fotos zylindrischer und prismatischer Objekte in die Ebene (Ergebnis ebenes Rasterbild)

### Planare Ansicht

- Für einfache Navigation und größere Übersicht Darstellung der Scandaten in einer fotoähnlichen, planaren Ansicht
- Koordinatentransfer und Kommando-Übertragung aus der planaren Ansicht in die AutoCAD®-Zeichnung

### Trial Versionen

PointSense Programme können kostenlos und unverbindlich getestet werden. Ein Anforderungsformular finden Sie auf [www.faro.com](http://www.faro.com). Oder rufen Sie einfach an.

### Referenzen

PointSense-Software wird weltweit und branchenübergreifend eingesetzt:

- National Parks Service
- T. Baker Smith, LLC
- SNC-Lavalin Inc.
- JE Dunn
- ...und viele andere mehr!



[www.faro.com](http://www.faro.com)

Freecall: 00 800 3276 7253

[info3ds@faro.com](mailto:info3ds@faro.com)