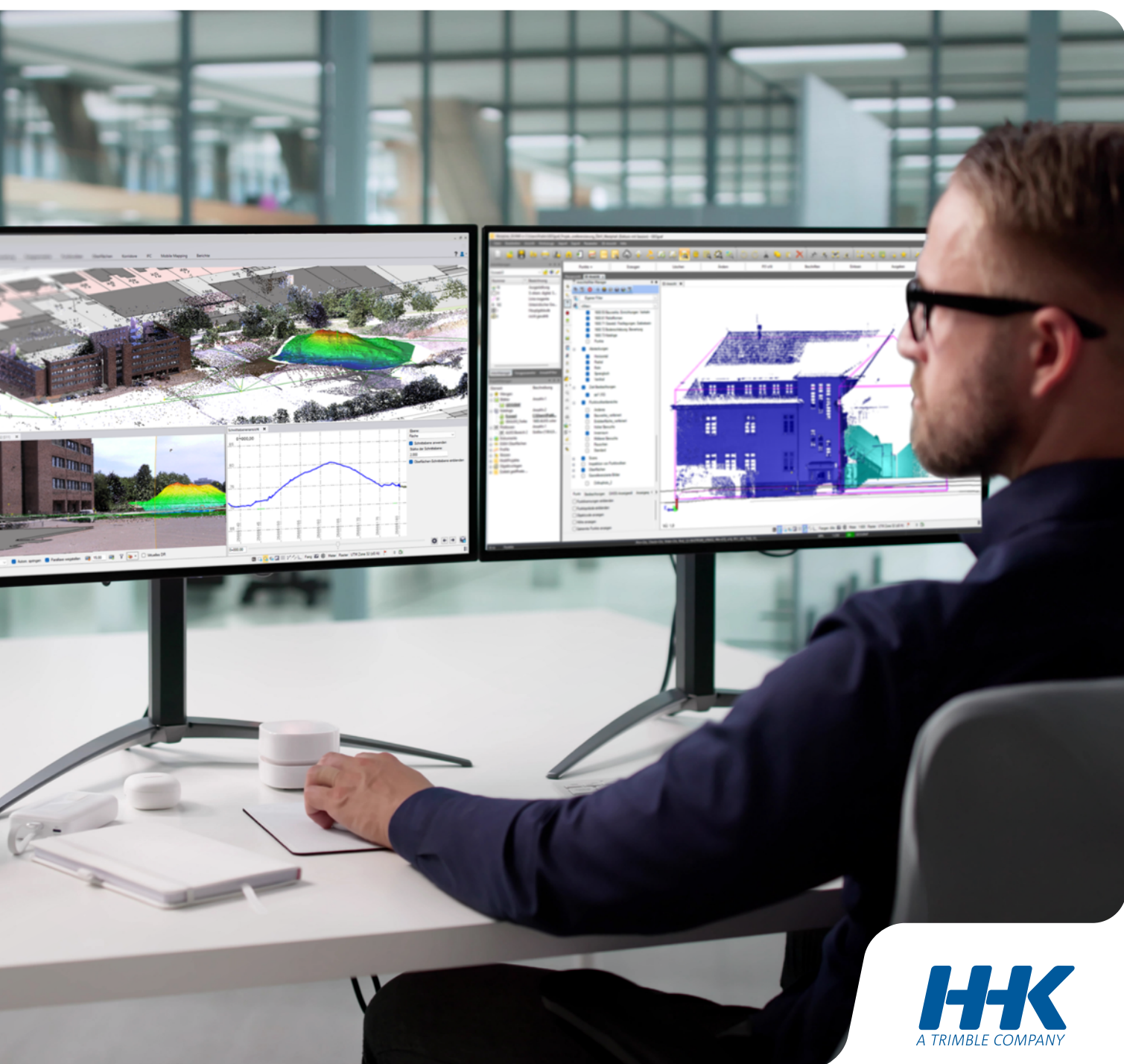


# GEOgraf 3D – Hochperformante Verarbeitung von Punktwolken





## GEOgraf

### 3D

Gehen Sie mit uns in die spannende Welt der dritten Dimension! GEOgraf 3D integriert die Punktwolken in Ihre CAD-Projekte und bietet damit den perfekten Workflow für diese Technologie.



#### KI-gestützt Klassifizieren

Lassen Sie die KI für sich arbeiten: Die automatische Klassifizierung erkennt typische Geometrien in Punktwolken und fasst sie in Regionen zusammen. Diese können einzeln sichtbar oder unsichtbar geschaltet werden.

Aus einer Geländeaufnahme werden so Regionen für Erdoberfläche, Gebäude, Masten und Schilder, mittlerer und hoher Bewuchs, Bauwerke, Leitungen, Schotter, Schwellen und Schienen extrahiert. In Gebäuden werden Wände, Decken, Böden und Gitterböden separiert.

Filter ermöglichen die individuelle Definition weiterer Regionen, um zum Beispiel Straßenmarkierungen, Bauteile, Gras oder den darunter versteckten Boden zu erfassen.

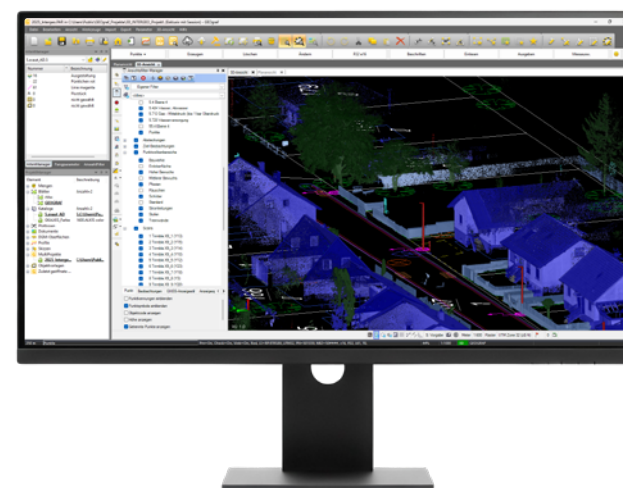
#### Manuell Elemente ableiten

Auf der Punktwolke können Sie klassische GEOgraf-Punkte, -Linien und -Objekte manuell digitalisieren. In Sekunden erstellen Sie ein Geländemodell, das Sie vielseitig veredeln und mit den gewohnten GEOgraf-Werkzeugen für die Erstellung von Höhenlinien, Längs- und Querprofilen oder Massenberechnungen verwenden können.

#### Automatische Punkt- und Linienextraktion

Für große Datenmengen empfiehlt sich dagegen die automatische Punktextraktion. Hier übernimmt die künstliche Intelligenz das Erkennen von Bäumen, Schildern, Masten und Schachtdeckeln in der Punktwolke. Aber nicht nur das: wichtige Sachdaten werden vollautomatisch ermittelt und extrahiert: bei Bäumen sind das beispielsweise Durchmesser von Krone und Stamm und die Höhe, bei Masten Durchmesser, Höhe und Neigung.

Auch lineare Strukturen, wie Fahrbahnmarkierungen, oberirdische Leitungen, Bordsteinkanten und Rinnen können Sie automatisiert aus der Punktwolke ableiten lassen.



#### Registrieren und Georeferenzieren

Moderne Scanning-Systeme erzeugen bereits im Außendienst eine registrierte, georeferenzierte Punktwolke. Sind diese Schritte jedoch noch nicht erfolgt oder ist eine Nachjustierung nötig, können einzelne Scans der Aufnahme automatisch über Targets, Ebenenerkennung oder manuell zueinander ausgerichtet und georeferenziert werden.

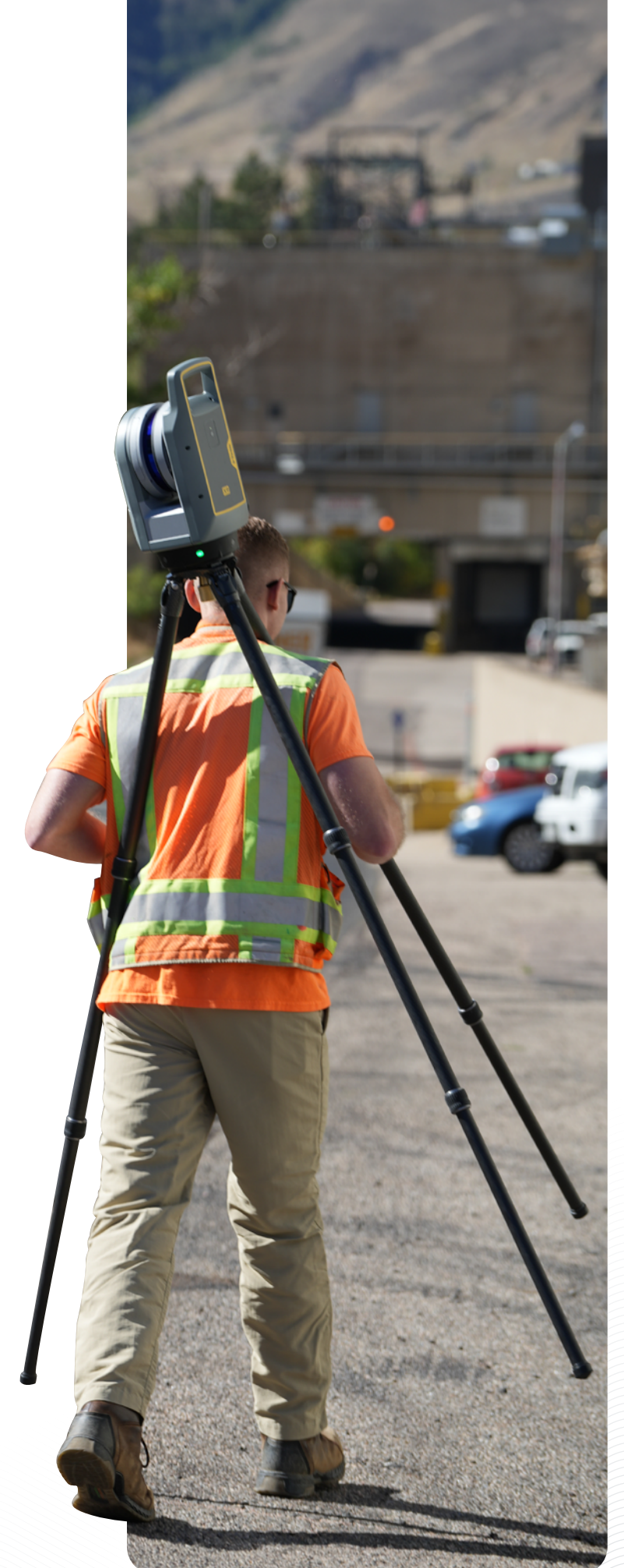
#### Funktionen für den Hochbau

Grundriss- und Fassadenpläne können schnell und einfach erzeugt werden. Definieren Sie Schnittansichten, in denen Sie mit den klassischen GEOgraf-Werkzeugen Schnittzeichnungen erstellen und bemaßen. Führen Sie Soll-Ist-Vergleiche und Deformationsanalysen zwischen Punktwolken, Geländemodellen und IFC-Modellen durch, in der Horizontalen, der schiefen Ebene oder in der Senkrechten.

#### Tachymeter- und GNSS-Messungen auswerten

Trimble Messdateien werden direkt über die Cloudlösung Trimble Connect, per Drag and Drop oder den klassischen Im- und Exportfunktionen mit der Trimble Feldlösung ausgetauscht.

Punkt- und Linienkodierungen aus dem Feld werden dabei zuverlässig prozessiert und im Kontext der GEOgraf CAD-Daten in der gewählten 3D-Perspektive visualisiert. Im Außendienst erfasste Attribute werden direkt in die GEOgraf Sachdaten übernommen.



## GEOgraf 3D - Funktionsübersicht

### **Punktwolkenbearbeitung:**

- Import und Export von e57-, LAZ-, LAS- und diverser anderer Formate für Punktwolken
- Import von Trimble Scanprojekten aus Trimble Perspective
- Punktwolken registrieren und georeferenzieren
- Ansichten mit verschiedenen Schattierungen, Darstellung nach Intensität oder Höhe
- Filtern nach Intensität und mehr
- Erzeugen von Punkten, Linien und Objekten aus der Punktwolke
- Automatische Klassifizierung im Innen- und Außenbereich
- Automatische Extraktion von Punkten, Linien und Halden
- KI-gestützte Erkennung von wiederkehrenden Formen, zum Beispiel von Abbiegepfeilen
- Ermittlung von Hoch- und Tiefpunkten an Bauwerken, Berechnung von lichten Höhen
- Ableitung von digitalen Geländemodellen aus der Punktwolke
- Massenberechnungen, Soll-Ist-Vergleiche und Deformationsanalysen und Messwerkzeuge
- Definition von Schnittebenen und Ausgabe als GEOgraf-Auftrag
- Erzeugung von Orthofotos

- Veröffentlichen der Punktwolken in Trimble Connect

### **Messdatenprozessierung:**

- Messdatenimport von Job bzw. JobXML oder Leica HeXML für Tachymetrie und GNSS
- Austausch mit Trimble Access oder Trimble Perspective sowie Trimble Connect
- Auswertung von polaren und GNSS-Messwerten, Objektcodeverarbeitung,
- Fehleranalysen und Korrekturfunktionen, Totalstationseditor
- Polygonzugberechnung, Netzausgleichung, Nivellement
- Erzeugung einer FXL-Merkmalsbibliothek mit Objektcodes aus GEOgraf-Katalogen
- Export von Daten zur Maschinensteuerung

### **BIM/IFC:**

- Import und Georeferenzieren von IFC-Modellen
- Export importierter IFC-Bauteile, zusätzlich GEOgraf-Linien und Digitale Geländemodelle nach IFC
- Export nach Trimble SketchUp
- Ableiten von Punkten und Linien aus IFC-Objekten
- IFC-Modelle mit Scandaten vergleichen.

---

### **HHK Datentechnik GmbH**

Hamburger Straße 277, 38114 Braunschweig  
Tel. +49 (0) 531 2881-0

[hhk.trimble.com](https://hhk.trimble.com)