

# gl-survey

Kataster- und Ingenieurvermessung als Feld- und Bürolösung



gl-survey ist die moderne Komplettlösung für die Ingenieurvermessung, Katastervermessung und kommunale Vermessung. Alle Prozesse von der Steuerung der Vermessungsinstrumente im Feld bis zur Auswertung und Weiterverarbeitung der Messdaten im Büro sind in gl-survey abgebildet. Durch die mögliche Integration in ArcGIS von Esri sowie umfangreiche Schnittstellen zu Vermessungsinstrumenten, CAD-Systemen und anderen Programmen kann gl-survey in jedem Umfeld als ideale Erfassungs- und Berechnungskomponente eingebunden werden.

## Produktvarianten

gl-survey ist als eigenständiges Vermessungsprogramm für Windows Betriebssysteme erhältlich. Der Datenaustausch mit CAD-Systemen und anderen Programmen ist über Schnittstellen nahtlos möglich. Darüber hinaus kann gl-survey auch als Erweiterung für ArcGIS zur Erzeugung von GIS-Objekten direkt aus den Vermessungspunkten genutzt werden. Die Kopplung zwischen Vermessungs- und GIS-Daten bleibt dabei dauerhaft als Qualitätsnachweis erhalten.

## Ingenieurvermessung

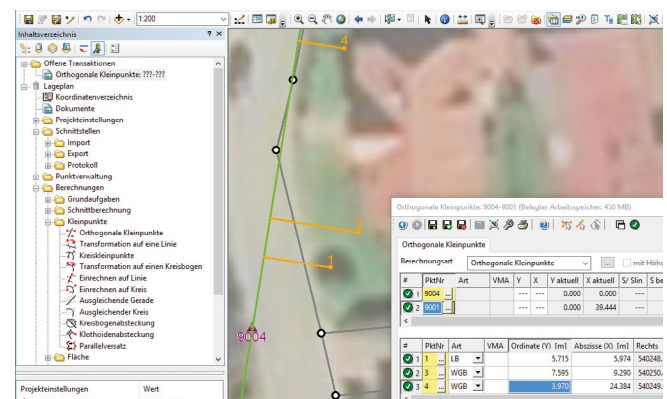
Der umfangreiche Katalog an geodätischen Berechnungen deckt alle Standardaufgaben der Ingenieurvermessung (Konstruktion, Absteckung, Deformationspunkte, etc.) ab. Die Berechnungen können durch die Stapelverarbeitung jederzeit nachvollzogen und bei Bedarf angepasst werden. Über optionale Module (Nivellement, Trassenberechnungen, Profile, DGM, Mengenermittlung) werden außerdem spezielle Anforderungen aus den Bereichen Bahnvermessung, Tunnel- und Straßenbau abgedeckt.

## Katastervermessung und Flurneuordnung

gl-survey ist optimiert für den Einsatz in der Katastervermessung (ALKIS) und Flurneuordnung (LEFIS). Für die Bearbeitung von Kataster-Projekten können ALKIS-Daten importiert, weiterbearbeitet und als NAS-Erhebungsdateien exportiert werden.

Darüber hinaus sind die Berechnungen auch in die 3A Produktlinie von AED-SICAD integriert und können als optionaler Bestandteil der Qualifizierungskomponente (3A Editor Professional) oder

als fester Bestandteil der Erhebungskomponente (3A Editor Survey) genutzt werden. Die besonderen Anforderungen der jeweiligen Bundesländer in Bezug auf Fehlergrenzen, Berechnungsverfahren und Protokolle werden durch Länderversionen abgedeckt.



## Kommunale Vermessung

Für Lageplan, Stadtgrundkarte und Stadttopographie bildet gl-survey zusammen mit GeoOffice von AED-SYNERGIS die passende Schnittstelle zwischen Vermessungs- und Geoinformationswesen. Die Codierung im Außendienst kann unverändert beibehalten und durch flexible Konfiguration an die Fachobjekte im GIS angebunden werden. Darüber hinaus können schon bei der Vermessung vor Ort über die Liniencodierung Zusatzinformationen erfasst werden, die eine automatisierte Objektbildung unterstützen. In Kombination mit einem Tablet-PC kann auch das gesamte Projekt als Bearbeitungsgrundlage mit in den Außendienst genommen werden, so dass das Ergebnis direkt während der Messung sichtbar und kontrollierbar wird.

# Grundmodul

## Basisfunktionen

- Projektverwaltung
- Koordinatenverwaltung in lokalen und übergeordneten Koordinatensystemen
- Import und Export für frei definierte ASCII-Formate
- Festlegung von Berechnungseinstellungen und Fehlergrenzen

# Geodätische Berechnungen

## Tachymeter-Auswertung

- Freie Stationierung / Orientierung
- Einzelpunktausgleichung
- Einschneideverfahren
- Standpunktzentrierung
- Polygonzug
- Auswertung für Schachtmessstäbe und Gleislatten

## Grundaufgaben

- Richtungswinkel und Strecke
- Polarpunkte
- Kreismittelpunkt
- Gebäudefunktion
- Spannmaße

## Schnittberechnungen

- Bogenschnitt
- Geradenschnitt
- Lotfußpunkt

## Kleinpunkte

- Orthogonale Kleinpunkte
- Transformation auf eine Linie
- Kreiskleinpunkte
- Klothoidenabsteckung
- Ausgleichende Gerade
- Ausgleichender Kreis

## Transformation und Umformung

- Identische Punkte
- Vorgegebene Parameter
- Meridianstreifenübergang
- Affintransformation
- NTv2

## Stapelverarbeitung

- Aufzeichnung aller Berechnungen
- Durchführung von Änderungsläufen
- Flexible Protokollierung (PDF/RTF)

## Optionale Module

Der Standardfunktionsumfang des Grundmoduls und der geodätischen Berechnungen deckt alle grundlegenden Anforderungen an ein Berechnungsprogramm ab. Für spezielle Anforderungen und Einsatzszenarien kann gl-survey um zusätzliche Module erweitert werden.

## Schnittstellen

Spezielle Datenformate und Schnittstellen sind der Ausgangspunkt und das Ziel vieler Vermessungsprojekte. Neben den Standardfunktionen zum Datenaustausch über flexible ASCII-Formate für Punkte und Messdaten bietet gl-survey zahlreiche Schnittstellen für einen reibungslosen und zeitsparenden Datenfluss.

Der Import von Messdaten kann um herstellerspezifische Formate wie **Leica DBX**, **Trimble JXL** und **Topcon GTS7** erweitert werden.

Für die Bearbeitung von Katastervermessungen können über die **NAS-Schnittstelle** Bestandsdaten importiert und Erhebungsdaten exportiert werden.

Die Bahnvermessung wird durch den Import von **Verm.esn** MDB-Datenbanken (Trassen und Punkte), die Erstellung vollständiger KF-Dateien und den Export der Ausgleichung für **NXO-Net** ideal unterstützt.

Neben den Standardformaten DXF, DWG und DGN stehen auch eine spezielle Schnittstelle zu GEOgraf zur Verfügung.

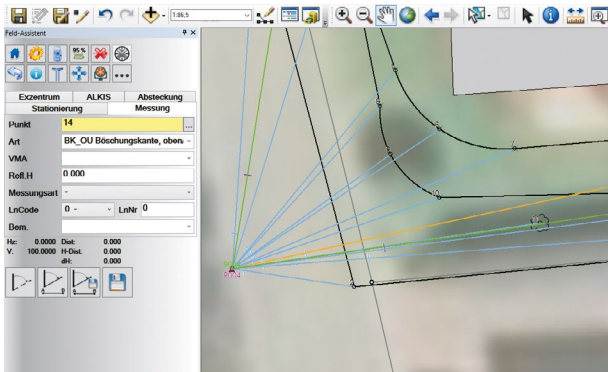
## Länderversionen

Für den Einsatz in der Katastervermessung und Flurneuordnung sind spezielle Länderversionen verfügbar. Diese berücksichtigen länderspezifische Vorschriften in Bezug auf Koordinatensysteme, Schnittstellen, Messverfahren, zulässige Abweichungen, Punktkennungen, Berechnungsvorschriften und Protokollierung.

## Sensorsteuerung Tachymeter & GNSS

Die Sensorsteuerung für Tachymeter und RTK GNSS-Empfänger ermöglicht die Datenerfassung im Feld mit Instrumenten von **Leica, Trimble, Topcon, Sokkia** und **Javad**. Der **Feld-Assistent** bietet dafür eine intuitive Benutzeroberfläche speziell für den Einsatz auf Tablet-PCs und ermöglicht eine effiziente Bedienung der angeschlossenen Messinstrumente.

Die resultierenden Koordinaten können nahtlos für alle weiteren Berechnungsfunktionen verwendet werden. Eine visuelle Kontrolle der in der Grafik dargestellten neuen Punkte ist jederzeit möglich. Eventuelle Fehler bei der Messung oder Codierung werden damit sofort aufgedeckt, so dass zusätzlicher Aufwand im Innendienst oder Nachmessungen entfallen!

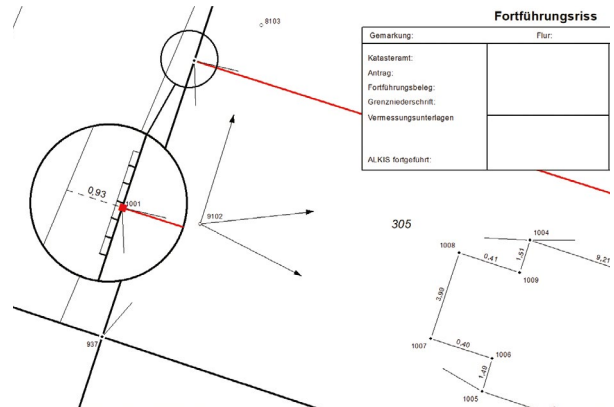


Die Sensorsteuerung für Tachymeter und GNSS unterstützt die Messung von direkten und exzentrischen Zielen und Absteckungen (punkt-, linien- oder trassenbezogen). Die Kommunikation mit dem Tachymeter oder RTK GNSS-Empfänger erfolgt wahlweise über Kabel, Bluetooth oder Datenfunk. Als Korrekturdatendienste sind SAPOS®, HxGN Smart-Net und AXIO-NET über GSM oder Internet (NTRIP) nutzbar.

## Planbearbeitung & Risserstellung

Die Neuerstellung oder Fortführung von Lage- und Bestandsplänen kann über das optionale Modul zur Planbearbeitung stark vereinfacht werden. Vorhandene Ausgangsdaten können aus ArcGIS, GeoOffice, dem 3A Editor oder aus CAD-Daten übernommen und in einem punktbasierten Modell bearbeitet werden, das der Arbeits- und Sichtweise der Vermessung

entspricht: Alle Symbole, Linien und Flächen bauen direkt auf den Vermessungspunkten auf und können ohne zusätzliche Arbeitsschritte im Zuge der Vermessung erzeugt oder aktualisiert werden. Der **Plan-Assistent** als intuitive Benutzeroberfläche bietet auch hier die freie Wahl zwischen der Bearbeitung am Desktop oder direkt im Außendienst.



Die Risserstellung ist eine zusätzliche Option zur Planbearbeitung. Sie ermöglicht die verzerrte Darstellung des Vermessungsrisser unter Berücksichtigung der ursprünglichen Geometrie für die Bemaßung. Als Alternative können auch Ausschnitte als vergrößerte Detailzeichnungen einzelner Bereiche erstellt werden. Weitere Zeichenprogramme oder Papierskizzen werden damit überflüssig!

## Ausgleichung / Komplexausgleichung

Ausgleichung ist heutzutage mehr als nur ein Expertensystem für **Lage-, Höhen- und 3D-Netze**. Das Ausgleichungsmodul für gl-survey ist ein zeitsparendes und intuitives Werkzeug zur kombinierten Auswertung unterschiedlicher Beobachtungstypen und großer Datenmengen.

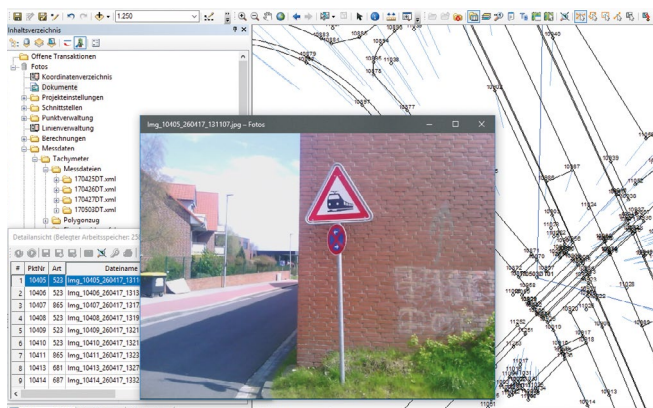
Der Anwender hat die Wahl zwischen freier (Teil- und Gesamtpurminimierung), dynamischer (weiche Lagerung) und fester Ausgleichung. Zur Interpretation der Qualität der Ausgleichung können die „Normierte Verbesserung“, die „Redundanz“, der „Mögliche Grobe Fehler“ und der „Einfluss auf die Punktlage“ genutzt werden. Zur Überprüfung des Modells – sowohl stochastisch als auch funktional – dienen ein Globaltest und die Varianz-Kom-

ponenten-Schätzung. Mittels einer flexiblen Grafik lässt sich sowohl die Netzanlage als auch das Ausgleichsergebnis kontrollieren.

Über die Option „Komplexausgleichung“ können zusätzliche Bedingungen (Geradheits-, Rechtwinkel-, Abstands- und Parallelbedingungen sowie der Geradenschnitt) in die Ausgleichung eingeführt werden.

## Fotos & Dokumente

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte und spart viel Zeit bei der Auswertung und Weiterverarbeitung der Messdaten!



Als Zusatz zur Punktverwaltung können Fotos aus Messdaten (Leica DBX / Trimble JXL) oder direkt über die Kamera des Feldrechners in das Projektverzeichnis übernommen und zur Unterstützung der Projektbearbeitung angezeigt werden. Bei der Erzeugung von DXF- oder DWG-Daten können die Dateien als zusätzliche Verknüpfungen eingebunden werden.

## Trassen

Das umfangreiche Trassenmodul ist die Grundlage für alle Projekte im Bereich der **Bahn-, Straßen- und Tunnelvermessung**. Für die Achse als Minimalform einer Trasse stehen Gerade, Kreis, Richtungsknick, Kilometrierungssprung, Klothoide, Blossbogen und andere Sonderformen des Übergangsbogens zur Verfügung. Zusätzlich können Kilometrierungslinie, Gradienten, Überhöhungs-/Querneigungsband und Regelprofile mit variablen Berechnungsparametern (Iotrecht/senkrecht) zugewiesen werden. Ausgehend von dieser Definition können neue Punkte berechnet,

vorhandene transformiert oder Punkte direkt in Bezug auf eine Trasse abgesteckt werden. Die Trassenelemente können mit anderen Vermessungs- und Trassierungsprogrammen (CARD1, Verm.esn, etc.) ausgetauscht werden.

## Profile

Auf einfache Weise können **Quer- und Längsprofile** aus gemessenen Punkten oder vorhandenen GIS-Daten erzeugt, verwaltet und mit variablen Layouts ausgegeben werden. Diese Erweiterung zum Trassenmodul ermöglicht die manuelle Auswahl der Stationen für die Querprofilgenerierung oder in Bezug auf eine Trasse in regelmäßigen Intervallen. Zusätzlich ist ein grafischer Soll-Ist-Vergleich mit Regelprofilen, sowie die Mengenermittlung aus Querprofilen (Elling) möglich.

## DGM

Mit wenigen Klicks können aus Vermessungspunkten oder einfachen ASCII-Punktdateien digitale Geländemodelle für die Bauabrechnung erstellt oder aus **REB-Daten** importiert werden. Die Dreiecksvermaschung erfolgt unter Berücksichtigung des definierten Umrings und optionaler Bruchkanten. Die Visualisierung der Geländemodelle erfolgt in einem eigenen 3D-Viewer. Die Mengenermittlung für ein Geländemodell oder das Ergebnis einer **Verschneidung** zweier Geländemodelle kann protokolliert und REB-konform exportiert werden.



**Lernen Sie die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von gl-survey kennen. Sprechen Sie uns einfach an!**