



plaNtec BIM GmbH Stadtstr. 43 79104 Freiburg

laws architektur
Herr Dipl.Ing. FH Gottfried Laws
Schlossbergsiedlung 6
79780 Stühlingen

Angebot Nr.: 050220_BE Bauernhof laws architektur

05.02.2020

Projekt: 3D-Laserscanning, CAD-Plandigitalisierung, Erstellen der Bestandspläne
Bauernhof Kirn in Stühlingen-Wangen

Sehr geehrter Herr Laws,

vielen Dank für Ihr Interesse an unseren Dienstleistungen.

Nach Sichten der von Ihnen zur Verfügung gestellten Unterlagen, unterbreiten
wir Ihnen gerne nachstehendes Angebot.

Für Rückfragen sind wir gerne für Sie zu erreichen.

Mit freundlichen Grüßen
plaNtec BIM GmbH

Michael Prochnow
Dipl.-Ing. (FH) Architekt
Geschäftsführer

plaNtec BIM GmbH
Stadtstr. 43
79104 Freiburg
Telefon 07 61/ 7 90 90 10
Fax 07 61/ 7 90 90 19

www.plantec-bim.de
info@plantec-bim.de

Geschäftsführer
Michael Prochnow

Sitz Freiburg
Registergericht Freiburg
HRB 5511
Ust-Id Nr:DE190550500



Grundlagen und Arbeitsweisen

Erläuterungen zu den verschiedenen Methoden:

Im Prinzip unterscheiden wir 2D-Plan-Digitalisierung mit oder ohne Prüfung vor Ort und 3D-Bestandsaufnahme mittels 3D-Laserscanner.

Die 2D-Plan-Digitalisierung ohne Prüfung vor Ort ist ein reines Abzeichnen alter Pläne mittels CAD, allerdings werden hier auch keine Fehler korrigiert.

Dieses Verfahren wird in der Regel angewendet, um überhaupt einen digitalen Stand zu erarbeiten und später zu aktualisieren.

Sinnvoller ist in jedem Fall die 2D-Plan-Digitalisierung mit Prüfung vor Ort, um gleich zuverlässige reelle Daten zu erheben. Hier arbeiten wir mit einem Handlaser (Leica-Disto) um die Abweichung aufzunehmen. (3D-Laserscanning ist optional möglich)

Bei dieser Methode werden Grundrisse, Ansichten und Schnitte nach Bedarf 2D mittels CAD gezeichnet. (Aufwendig!)

Diese Arbeitsweise ermöglicht auch die Ermittlung von Flächen.

Wichtig ist hier noch, dass sich der Aufwand nach der Gebäudekategorie richtet - wir unterscheiden:

Kategorie A = sehr einfache Gebäude, orthogonal und Hallen, geringe Objektgröße

Kategorie B = aufwendigere Geometrien mit mitteldichter Raumgliederung, mittlere Objektgröße

Kategorie C = komplexere Geometrien mit sehr dichter Raumgliederung, große Objektgröße

Kategorie D = sehr komplexe Raumgeometrien, sehr große Objektgröße

Die 3D-Bestandserfassung ist sicherlich die effizienteste und nachhaltigste Methode der Digitalisierung. Mit unserem Leica 3D-Laserscanner wird Ihr Objekt 3D gescannt.

Aus diesen Scandaten wird in der Software Leica Cyclone die sog. 3D Punktwolke berechnet.

Die gescannten Gebäudedaten werden so konserviert.

Im nächsten Schritt werden diese Daten schnittweise in unserem 3D-CAD-System hinterlegt und 3D modelliert. Dadurch erhalten Sie ein digitales 3D-Gebäudemodell.

Die Detailtiefe muss nach Absprache definiert werden.

Grundsätzlich gilt: Je detaillierter das 3D-Modell desto größer der Aufwand.

Daher arbeiten wir bei hohen Detaillierungsanforderung auch zusätzlich 2D wie z.B. im Denkmalschutz - hier werden Schnitte aus dem 3D-Scan im CAD hinterlegt und 2D nachgezeichnet z.B. alte Holzkonstruktionen oder Dachschnitte.

Die Scandauer wird beeinflusst von der Zugänglichkeit und Möblierung der Räume.

Außenscans können nur bei trockenem Wetter mit Temperaturen von 5°C bis 30°C durchgeführt werden.

Aufgrund unserer langjährigen Erfahrung empfehlen wir im Angebot nachfolgend die optimale Methode für Ihr Objekt.

plaNtec BIM GmbH

Stadtstr. 43

79104 Freiburg

Telefon 07 61/ 7 90 90 10

Fax 07 61/ 7 90 90 19

www.plantec-bim.de

info@plantec-bim.de

Geschäftsführer

Michael Prochnow

Sitz Freiburg

Registergericht Freiburg

HRB 5511

Ust-Id Nr:DE190550500



Angebot Nr.: 050220_BE Bauernhof laws architektur

LEISTUNGSBILD: GEBÄUDEKATEGORIE

Pos.	Menge	Leistung	Einzelpreis €	Gesamtpreis €
01	1 Tag	<p>LASERSCANNING VOR-ORT-TERMIN</p> <p>Außenaufmaß Gebäude und Innenaufmaß Wohnteil und Ökonomieteil DS, DG, EG, OG, UG (teilunterkellert) mittels 3D-Laserscanner und Handlaser, inklusive Fotodokumentation durch 1 Mitarbeiter inkl. aller Nebenkosten und Fahrtkosten.</p> <p>> Vorbereitung des 3D-Laserscanner > Anbringen von Absperrung, Absprachen und Unterweisungen > Aufmaß mit 3D-Laserscanner an verschiedenen Messpunkten > Handaufmaß mit Distoscanner erfolgt in kleinen Räumen oder ergänzend</p> <p>Hinweis: Alle Räumlichkeiten müssen zugänglich sein. Nicht zugängliche Räume können nicht aufgenommen werden. Wenn während dem laufenden Betrieb gescannt wird, informieren Sie bitte alle betroffenen Mitarbeiter, damit ein reibungsloser Ablauf gewährleistet ist.</p>	1.980,00 €	1.980,00 €
02	12 h	<p>3D-LASERSCANPROJEKT CYCLONE + REVIT</p> <p>Erstellung des 3D-Laserscan-Projekts in der Software Leica Cyclone: > Import der Daten vom Scanner, Stationierung der Scans, Berechnung der Punktwolke in Cyclone > Export der Daten für die CAD Software Revit 2020 im Format e57 > Import der e57-Daten in Revit 2020, Definition der Grundriss- und Schnittebenen</p>	85,00 €	1.020,00 €
03	1 h	<p>EXPORT / LIEFERUNG</p> <p>> Prüfung der Daten, Anlegen FTP-Struktur und Vorbereitung als Download von unserem Server > Lieferung Revit 2020-Projekt</p>	75,00 €	75,00 €
Zwischensumme:				3.075,00 €
04	80 h	<p>ALTERNATIVPOSITION:</p> <p>2.5D-MODELLIERUNG DER PRIMÄREN BAUTEILE MIT REVIT</p> <p>Aufwand geschätzt. Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand. Genauigkeitsstufe II nach Landesdenkmalamt BW</p> <p>Arbeitsweise 2,5D: Die Punktwolke wird mittels der primären Bauteile von Revit vereinfacht nachmodelliert, insbesondere > Wände, Stützen, Decken, Treppen und Holz- und Dachkonstruktionen wo ersichtlich > Fenster und Türen mit Öffnungsmaßen / Brüstungshöhen > Erstellung der Räume in 3D mit lichten Raumhöhen zur Flächen- und Volumenermittlung weitere Bauteile nach Absprache und Aufwandsschätzung</p>	75,00 €	6.000,00 €

Das vereinfachte 3D-Modell mit den korrekten Höhen wird durch 2D-Elemente ergänzt - diese Mischtechnik ist effizient, ermöglicht die Flächenermittlung und wird als 2,5D bezeichnet.

Wenn Sie REVIT selbst einsetzen, können Sie beliebig Schnitte und Ansichten aus der importierten 3D-Punktwolke generieren und 2D ergänzen.

05	28 h	ANLEGEN UND ERGÄNZEN DER PLÄNE IN REVIT	75,00 €	2.100,00 €
	5 Stück	Ausarbeitung Grundrisse M 1:100 gemäß DIN 1356-1: Kellergeschoss, Erdgeschoss, Obergeschoss, Dachgeschoss, Dachspitz		
	4 Stück	Schnitte M 1:100		
	4 Stück	Ansichten M 1:100		
Zwischensumme:				8.100,00 €

BESTELLUNG:

Angebotssumme gesamt netto	3.075,00 €
zzgl. 19 % USt.	584,25 €
Angebotssumme gesamt brutto	3.659,25 €

Hiermit erteilen wir den Auftrag für die Leistungen gemäß Angebot unter nachfolgenden Modalitäten.
(nicht gewünschte Leistungen sind gestrichen)

Wichtiger Hinweis:

Gemäß Positionen nach Aufwand oder Einheitspreis (EinhP) und optionaler Leistungen
kann sich die Endsumme entsprechend ändern.

Das kann u.a. geschehen durch unvollständige Unterlagen oder unvorhersehbarem Mehraufwand.

Abweichungen vom Angebot werden zur Freigabe vorab vorgelegt und bedürfen der schriftlichen Nachbeauftragung.
Die erstellten Daten bleiben bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum der plaNtec BIM GmbH.

Beanstandungen müssen innerhalb von 4 Wochen nach Auslieferung erfolgen, sonst gelten die
Leistungen als abgenommen. Änderungen können nur innerhalb dieser Frist kostenfrei durchgeführt werden.

Beginn der Bearbeitung: nach Absprache

Bearbeitungsdauer: abhängig von den gewählten Positionen

Alle Preise sind Nettopreise zzgl. 19% Mehrwertsteuer. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

Die Gültigkeit des Angebots beläuft sich auf den 28.02.2020. Danach behalten wir uns das Recht vor,
Änderungen aufgrund von Preisentwicklungen vorzunehmen.

Zahlungsmodalitäten:

Abschlagszahlungen erfolgen monatlich. Zahlbar jeweils 21 Tage netto.

Es gelten die AGBs der Firma plaNtec GmbH. Diese können Sie jederzeit bei uns zur Einsicht anfordern.

Lieferung der Daten: abhängig von der geählten Position

Die Bestellung bitte senden an:

E-Mail: info@plantec-bim.de oder: FAX: 0761-79090-19

Ort, Datum	Firmenstempel	Unterschrift
Wir bedanken uns für Ihren Auftrag.		
Abweichende Rechnungsanschrift bitte nachfolgend angeben - Rechnungstellung an:		

plaNtec BIM GmbH
Stadtstr. 43
79104 Freiburg
Telefon 07 61/ 7 90 90 10
Fax 07 61/ 7 90 90 19

www.plantec-bim.de
info@plantec-bim.de

Geschäftsführer
Michael Prochnow

Bankverbindung:

Volksbank Freiburg eG

IBAN: DE 10 6809 0000 0025 9228 08 BIC: GENODE61FR1

Sitz Freiburg
Registergericht Freiburg
HRB 5511
Ust-Id Nr:DE190550500

Wichtig!

Mit der Bestellung der aufgeführten Leistungen akzeptieren Sie die nachstehenden Hinweise:

- Laserscanning kann keine NN-Höhen oder Georeferenzierung/Gauss-Krüger-Koordinaten /UTM ermitteln. Dazu empfehlen wir parallel den Einsatz unseres Vermesser mit Tachymeter. Kosten: 1 Tag = 980 € netto
- Unsere Zeitkalkulation für das Laserscanning funktioniert nur bei reibungsfreien, flüssigem Ablauf. Behinderungen durch u.a. Wartezeiten, geschlossene Räume, hohe Personenbewegung etc. führen evtl. zu Mehrkosten
- Durch die CAD-Bearbeitung versuchen wir sinnvollerweise Bauteile im Toleranzbereich zu begradigen. Hierbei arbeiten wir nach dem Arbeitsheft 7 "Empfehlungen für Baudokumentationen" von Günter Eckstein:
 - > Genauigkeitsstufe I: dient zur einfachen Dokumentation und Besprechungsgrundlage bei Vorplanungen oder als Grundlage für Renovierungsmaßnahmen
 - > Genauigkeitsstufe II: dient als Grundlage für einfache Sanierungs- und Sicherungsmaßnahmen sowie zur Kartierung restauratorischer Untersuchungen oder für die Erarbeitung von Orts- und Stadtbildanalysen
Darstellungsgenauigkeit +/- 10 cm
 - > Genauigkeitsstufe III: verformungsgetreue Dokumentation für Restaurierungs- und Umbauplanungen, der statischen Sicherung und der planungsvorbereitenden Bauzustandsanalyse sowie für Zwecke der wissenschaftl. Bauforschung
Darstellungsgenauigkeit +/- 2,5 cm
- Der 3D-Scanner arbeitet wie eine 3D-Kamera d.h. wir können nur scannen was zugänglich und sichtbar ist
- Wir können Ihnen die Scandaten als Autodesk, ReCab-Datei zur Verfügung stellen. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechend hochwertige PC-Ausstattung

plaNtec BIM GmbH
Stadtstr. 43
79104 Freiburg
Telefon 07 61/ 7 90 90 10
Fax 07 61/ 7 90 90 19

www.plantec-bim.de
info@plantec-bim.de

Geschäftsführer
Michael Prochnow

Sitz Freiburg
Registergericht Freiburg
HRB 5511
Ust-Id Nr:DE190550500