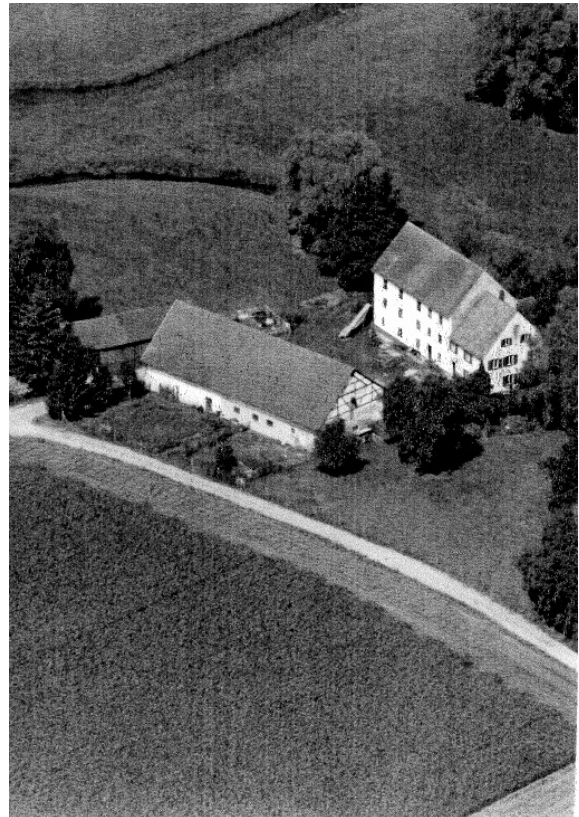


Kurzfassung

Bei der Suche nach einem Thema für unsere Diplomarbeit einigten wir uns auf das Fach Vermessungskunde, da bereits schon während des Studiums ein großes Interesse an diesem Themengebiet bestand. Ein weiterer Grund für die Entscheidung bestand darin, dass in diesem Fach das theoretisch Erlernte sehr gut in die Praxis umgesetzt werden kann und die Geodäsie ein ständiger Begleiter im Berufsleben eines Bauingenieurs ist. Außerdem bringt dieses Gebiet eine gewisse Abwechslung mit sich, da wechselweise im Büro und vor Ort gearbeitet wird.



Nach Rücksprache mit Herrn Weber über die Wahl eines geeigneten Themas kamen zwei Vermessungsarbeiten in die engere Auswahl, nämlich die Planung einer Umgehungsstraße in Adelsried und das verformungsgerechte Aufmaß einer historischen Mühle in der Nähe von Krumbach. Nach der Besichtigung der Mühle mit Herrn Weber und der Absprache mit der Besitzerin Frau Rampp, fiel die endgültige Entscheidung für dieses Projekt. Gründe dafür waren der Anreiz, ein historisches Gebäude zu vermessen und das witterungsunabhängige Arbeiten in den Herbstmonaten.

Die in Niederraunau befindliche Mühle ist circa 250 Jahre alt. Aufzeichnungen über die Vergangenheit und den Besitz gehen bis in das Jahr 1774 zurück.

Vor dem Beginn unserer Vermessungsarbeit, gab es noch etliche Vorarbeit zu erledigen. Zum einen führten wir ein Gespräch mit Herrn Weber über die Vorgehensweise der Bauaufnahme und bekamen zugleich wertvolle Tipps und Ratschläge. Zum anderen besorgte uns Herr Weber die digitale Flurkarte und gab uns eine Einweisung in die Vermessungsgeräte, die wir für unser Vorhaben benötigten.



Bevor wir mit der eigentlichen Bauaufnahme beginnen konnten, suchten wir nach Festpunkten, die wir anhand der Digitalen Flurkarte zuordnen konnten. Diese werden benötigt, um sich ins Gauß – Krüger – Koordinatensystem einzuhängen. Die Punktsuche erfolgte mit Hilfe des Ingenieurtachymeters TCR 307 von Leica.

Insgesamt suchten wir nach 20 Festpunkten, wobei nur 11 Punkte vorhanden waren. Davon konnten wir lediglich 4 Katasterfestpunkte für unsere Zwecke verwenden.



Vermessung der Lohmühle
in Niederraunau / Krumbach (Schwaben)

Nach der Begehung der aufzunehmenden Räumlichkeiten und Örtlichkeiten außerhalb der Mühle entschieden wir uns, einen geschlossenen Polygonzug anzulegen. Durch das Ringpolygon kann eine hohe Genauigkeit erreicht werden, da Anfangs- und Endpunkt zusammenfallen.

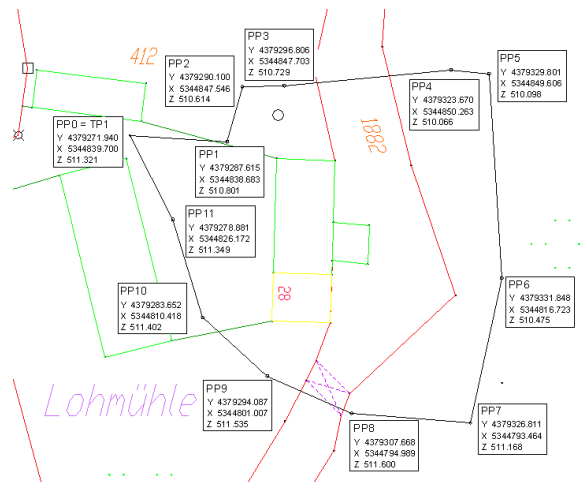
Da die Polygonpunkte dauerhaft und in ihrer Lage stabil angelegt werden mussten, entschieden wir uns, Sparrnägel mit einer Länge von 240 Millimeter in den Boden einzutreiben.



Nach dem Anlegen des geschlossenen Ringpolygons wurden nun die einzelnen Punkte mit Hilfe des TCR 307 aufgenommen und berechnet. Anschließend wurden die Höhen der einzelnen Punkte ermittelt. Dazu kam das Digitale Nivelliergerät DINI 20 zum Einsatz. Ausgangspunkt unseres Nivellements war ein Eichpfahl in Ufernähe des Mühlgrabens.

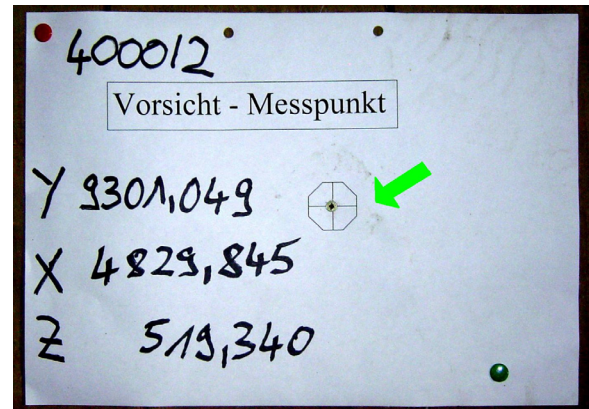


Vermessung der Lohmühle
in Niederraunau / Krumbach (Schwaben)



Berechnetes Ringpolygon mit 3D – Koordinaten

Vor Beginn der Punktaufnahme in der Mühle und im Wohnhaus war es erforderlich, einige Festpunkte in den beiden Gebäuden anzulegen, um sich später ins Gauß – Krüger – System einzuhängen. Die Punkte im Gebäude wurden so gelegt, dass Sicht zu mindestens zwei Punkten des Ringpolygons gegeben war, um später die Koordinaten der Festpunkte über die freie Stationierung zu erhalten. Mit Hilfe der von uns vorgefertigten Messmarken markierten wir diese Punkte.

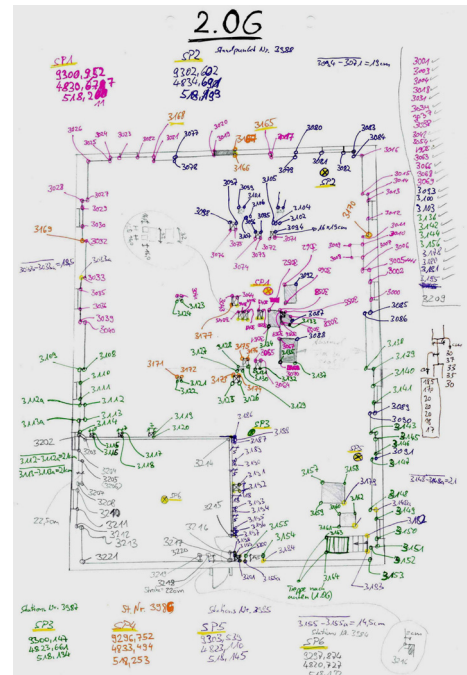


Die verschiedenen Punkte wurden auf zwei unterschiedliche Arten aufgenommen. Zum einen über die freie Stationierung, zum anderen über die Bestimmung von Winkel und Strecke. Teilweise kamen beide Aufnahmearten zur Anwendung, um dadurch eine zusätzliche Kontrolle zu erhalten.

Nachdem die Koordinaten in ihrer Lage bekannt waren, mussten noch die zugehörigen Höhen der Neupunkte ermittelt werden. Dies gelang klassisch über das so genannte „Treppensteigen“, wobei hier die Höhe, ausgehend von PP0, ins Gebäude übertragen wurde.

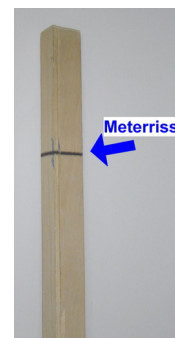
Vermessung der Lohmühle
in Niederrauau / Krumbach (Schwaben)

Vor Beginn der Punktaufnahme fertigten wir auf DIN A 3 Blättern Skizzen der Grundrisse aller Geschosse an, sowohl von der Mühle, als auch vom Wohnhaus. Sie wurden maßstabsgetreu gezeichnet und waren notwendig, um die Punkte, die aufgenommen werden sollten, eindeutig beim Erstellen der Pläne identifizieren zu können. Bei einer derartigen Vielzahl von Messpunkten war dies eine sehr gute Kontrollmöglichkeit, da jeder aufgenommene Punkt sofort auf den Handrissen markiert werden konnte.



Der Standpunkt des Tachymeters wurde nun so gewählt, dass von dort aus möglichst viele Punkte aufgenommen werden konnten, ohne dass ein Umstellen des Instrumentes notwendig war. Vor allem im zweiten Obergeschoss der Mühle ließ sich jedoch ein mehrmaliges Positionieren des Tachymeters nicht vermeiden, da einige Einbauten die Sicht zu den aufzunehmenden Punkten versperrten.

Um die Lage der Ecken, Kanten, Mauer-, Tür- und Fenstervorsprünge in einem Meter Höhe aufzunehmen, wie es bei der Erstellung von Grundrissplänen üblich ist, verwendeten wir eine Winkelleiste aus Holz. Ein auf ihr markierter Meterriss vereinfachte die Punktaufnahme.

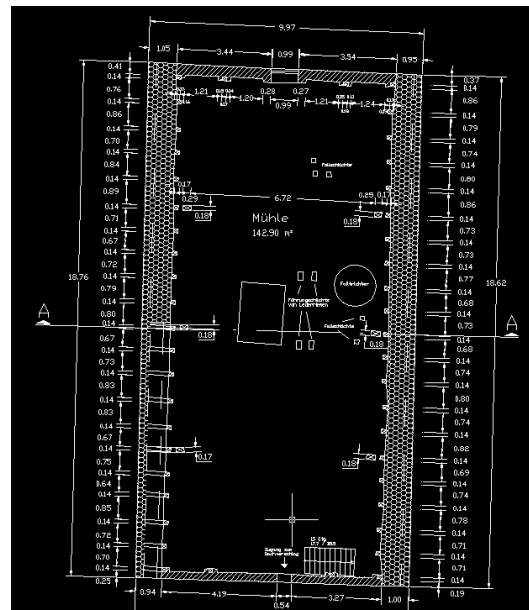


Um die Punktkoordinaten bzw. die Messdaten bearbeiten zu können, müssen diese vorher über ein Datenkabel auf den PC importiert werden.

Nach der Übertragung aller gewonnenen Messdaten auf den Rechner und der Bearbeitung der Datensätze kann mit der Erstellung der einzelnen Pläne in Auto CAD begonnen werden.

Vermessung der Lohmühle
in Niederraunau / Krumbach (Schwaben)

Das Resultat unserer Vermessungsarbeit war das Erstellen von vier Grundrissplänen und eines Querschnittes des Mühlengebäudes. Das Anfertigen der Pläne erfolgte mit dem Zeichenprogramm Auto CAD 2000 und stellte sich als sehr arbeitsintensiv und zeitaufwendig heraus. Da wir während des Studiums nur einen kleinen Einblick in das Zeichenprogramm bekamen, mussten wir uns deshalb erst in Auto CAD einarbeiten.



Zusammenfassend können wir sagen, dass wir uns bei der Themenwahl unserer Diplomarbeit richtig entschieden haben. Von Anfang an hatten wir ein Ziel vor Augen und waren deshalb auch mit Eifer und Tatendrang bei der Sache.

Zudem konnte das während des Studiums Erlernte in die Praxis umgesetzt werden, wodurch ein großer Lerneffekt erzielt wurde. Wir sind der Meinung, dass wir durch diese Diplomarbeit viel gelernt haben und dieses angeeignete Wissen sicherlich im Berufsleben einsetzen können.

Abschließend wollen wir uns noch bei einigen Personen bedanken, ohne die eine erfolgreiche Durchführung unserer Diplomarbeit nicht möglich gewesen wäre.

Unser Dank gilt zunächst unserem Betreuer Herrn Prof. Dr.-Ing. Reinhold Weber, der uns mit wertvollen Tipps und Ratschlägen zur Seite stand und stets ein offenes Ohr für unsere Fragen und Schwierigkeiten hatte.

Der Fachhochschule Augsburg danken wir für die Bereitstellung der Vermessungsgeräte und des Diplomandenraums.

Zudem wollen wir uns recht herzlich bei Frau Rampp bedanken, die uns ihre Mühle als Vermessungsobjekt zur Verfügung stellte.