

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Band: 88 (1990)

Heft: 9: RAV : Reform der amtlichen Vermessung = REMO : réforme de la mensuration officielle = RIMU : riforma della misurazione ufficiale

Artikel: Pilotprojekt RAV-SUBITO in Nidwalden

Autor: Odermatt, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-234355>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Pilotprojekt RAV-SUBITO in Nidwalden

P. Odermatt

Das Projekt RAV-Subito, vom Regierungsrat des Kantons Nidwalden am 26. Juni 1989 beschlossen, bezweckt die flächendeckende Aufarbeitung der «Subito»-Ebenen sowie der Ebene Grundeigentum über den ganzen Kanton. Die Ebene «Höhen» beschränkt sich auf die Gebiete der Toleranzstufen 2 und 3. Die Projektausführung erfolgt durch den Nachführungsgeometer; die Photogrammetrie und weitere Arbeiten wurden an drei Subunternehmer weitervergeben.

Terminiert sind die Arbeiten samt Berichten auf Ende 1992; Ergebnisse und Erfahrungen sollen aber laufend weitergegeben werden. Eine begleitende Verifikation soll sicherstellen, dass das Ergebnis als amtliche Vermessung anerkannt wird. Die vier Hauptarbeitskategorien oder -schritte sind: Fixpunkterneuerung, Punkt-berechnung, Photogrammetrie und Digitalisierung / Datenaufbereitung (Topologie) mit Attributierung gemäss RAV-Datenkatalog.

Der Stand der Arbeiten entspricht dem Programm; die bisherigen Ergebnisse sind sehr ermutigend. Die Erfahrungen aus dem Projekt sollen nützliche Grundlagen für die Realisierung der RAV liefern. Der Wechsel vom alten Grundbuchplan zum Landinformationssystem erfordert ein Lösen von veralteten Vorstellungen.

Le projet REMO-Subito, décrété le 26 juin par le conseil d'état du canton de Nidwalde, a pour but de préparer les couches «Subito» et la couche «Propriété foncière», couvrant tout le territoire du canton. La couche «Altitude» est limitée aux niveaux de tolérance NT 2 et NT 3. Le projet est réalisé par le géomètre officiel; la photogrammétrie et d'autres travaux sont subcontractés à trois entreprises.

Tous les travaux seront terminés fin 1992. Des résultats préliminaires seront communiqués continuellement. La vérification simultanée garantit que les résultats seront reconnus comme mensuration officielle. Les quatre étapes de travail sont: rénovation des points fixes, calcul des points, photogrammétrie, digitalisation / traitement électronique des données selon le catalogue des données REMO. L'état actuel des travaux correspond au programme. Jusqu'à présent les résultats sont encourageants. Les expériences du projet serviront comme base fructueuse pour la réalisation de la REMO. Remplacer l'ancien plan du registre foncier par un système d'information du territoire implique un changement de paradigmes dé-suets.

1. Werdegang des RAV-Pilotprojektes NW oder: Warum ein RAV-Pilotprojekt NW?

Am 2. Februar 1988 fand in Stans eine Orientierung über die RAV statt. Die dabei vorgestellten Zielsetzungen fanden bei Gemeinden, Amtsstellen und auch beim Regierungsrat Nidwalden breite Zustimmung. Die Vorteile eines Pilotprojektes, nämlich rasche Realisierung, Impulse und höherer Bundesbeitrag, bewogen die Regierung, ein solches beim EJPD zu beantragen. Da die RAV-Projektleitung die noch junge Studie «Subito», die rasche numerische Aufbereitung der Ebenen Fixpunkte, Bodenbedeckung, Einzelobjekte und Höhen über ein grösseres Gebiet in die Praxis umsetzen wollte, waren die Voraussetzungen für ein Pilotprojekt RAV-Subito gegeben.

In allen elf Nidwaldner Gemeinden liegen anerkannte Grundbuchvermessungen vor; deshalb wurde von seiten des Kan-

tons von Anfang der Einbezug der Ebene Grundeigentum gefordert. Um die Realisierungschancen nicht zu gefährden, reduzierte man die Ebene «Höhen» auf das Gebiet der Toleranzstufen 2 und 3. Aufgrund des Interesses seitens des Bundes einerseits und der finanziellen Zusicherungen durch Bund, Gemeinden und weitere Interessierte (PTT, EWN u.a.) andererseits, fasste die Nidwaldner Regierung am 26. Juni 1989 den Beschluss für das Pilotprojekt RAV NW.

Als Nachführungsgeometer für den ganzen Kanton (Parzellarvermessung und Triangulation) wurde unser Büro mit der Projektausführung betraut.

2. Ausgangssituation

Als Voralpenkanton weist Nidwalden eine vielfältige Struktur auf. Topografie und Besiedlung sind stark gegliedert, und trotz kleinem Raum (rund 270 km²) einigermassen repräsentativ für schweizerische Verhältnisse. Die Vermessungen entstanden

zwischen 1920 und 1980 und sind zur Hauptsache halbgrafisch; zwei Lose wurden teilnumerisch erstellt. Verschiedene Umkartierungen und Katastererneuerungen mit Fixpunkt-Revision lagen bei Projektbeginn vor oder waren in Arbeit. Der Nachführungsstand war im Siedlungs- und Landwirtschaftsgebiet allgemein gut; im Berggebiet eher schlecht.

3. Zielsetzung, Pflichtenheft und Organisation

Innert dreier Jahre (1990–1992) sollen flächendeckend die Daten der «Subito»-Ebenen sowie der Ebene Grundeigentum über den ganzen Kanton Nidwalden aufbereitet werden (Höhen lediglich in der TS 2 + 3). Dabei sind eine Reihe von Forderungen und Fragestellungen zu berücksichtigen, die sich auf die Methoden, allfälligen Probleme, Verwaltung, Sicherung und Abgabe der Daten beziehen. Selbstverständlich soll das Produkt den Ansprüchen an die amtliche Vermessung genügen, mit anderen Worten: Es darf keine Papierkorb-Lösung geben.

Zwischenberichte und ein abschliessender Schlussbericht müssen die gemachten Erfahrungen und Erkenntnisse der Projektleitung und weiteren Interessierten zugänglich machen und die gestellten Fragen beantworten.

Der Kostenrahmen liegt bei 3,5 Mio. Franken zuzüglich Teuerung. Die Verrechnung erfolgt in Regie.

Die Projektorganisation umfasst die 3 Stufen

- Auftraggeber
- Projektleitung
- Projektausführung.

Auftraggeber ist der Regierungsrat; er wird unterstützt durch ein Aufsichtsorgan, bestehend aus der Projektleitung und einem Ausschuss RAV NW.

Eine Konsultativgruppe, zusammengesetzt aus kantonalen Amtsstellen, Gemeinden und Werken, bringt die Bedürfnisse der Benutzer in das Projekt ein.

4. Konzept für die Durchführung

Aufgrund der Zielsetzung, des Pflichtenheftes und der Ausgangssituation wurde folgendes Konzept für die Durchführung erarbeitet:

4.1 Betrieblich-organisatorischer Teil («Logistik»)

4.1.1 Bürostruktur, Kapazitäten, Subunternehmer

Aus den laufenden Aufträgen für Umkartierungen / Katastererneuerungen war unser Büro bereits mit durchschnittlich 3–4 Mann mit Arbeiten ausserhalb der ordentlichen Nachführung / Bauvermessung be-

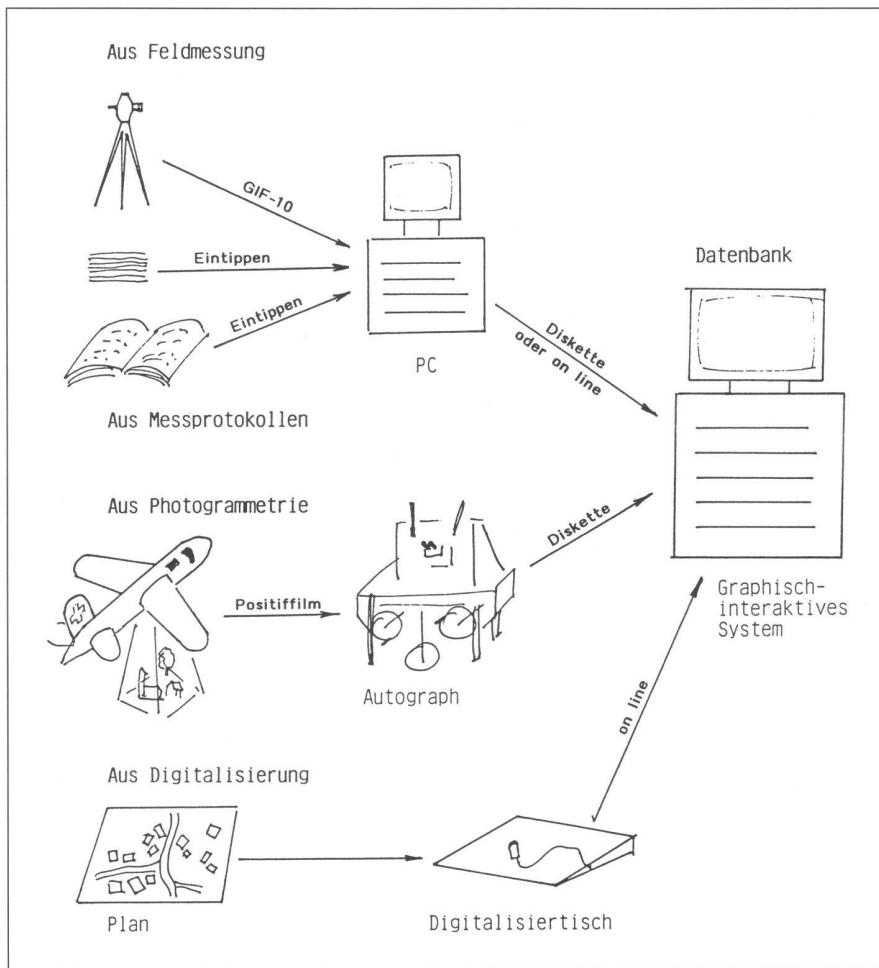


Abb. 1: Datenerfassung – Datenfluss.
Saisie des données – Cheminement des données.

schäftigt. Eine Aufstockung um zusätzliche 2–3 Arbeitskräfte genügt nach unserer Berechnung, da die Photogrammetrie sowie einige weitere Arbeiten an drei Subunternehmer vergeben wurden.

Mit der Einstellung je eines frisch diplomierten Ing. ETH und Ing. HTL sowie dem Verbleib eines Lehrlings nach Lehrabschluss konnte die Kapazitätsfrage gelöst werden.

Die bürointerne Projektleitung besteht aus dem Büroinhaber sowie einem erfahrenen Vermessungsingenieur HTL.

4.1.2 Arbeitsprogramm

Bei der Erstellung des Programmes mussten folgenden Rahmenbedingungen Rechnung getragen werden:

- aufwandmässige Aufteilung auf drei Jahre mit Schwergewicht am Anfang zwecks Reserve
- logischer Ablauf: Fixpunktnetz – Punktberechnungen – Photogrammetrie – Digitalisierung / Aufbereitung Topologie – kann nur bedingt umgekrempelt werden; hingegen ist eine Parallelbearbeitung möglich
- Bildflüge können erst nach der Signalisierung und nur zu bestimmten Jahres-

zeiten durchgeführt werden: Talgebiet im Frühjahr vor Belaubung; Berggebiet im Hochsommer, wenn kein Schnee mehr liegt.

4.1.3 EDV / Instrumentarium / Auswertegeräte

Nach sorgfältiger Evaluation war das System ADALIN von unserer internen EDV-Arbeitsgruppe als die für die Zielsetzung des Projektes geeignetste Software ausgewählt worden. Die Beschaffung erfolgte Mitte 1989. Auf Ende 1989 wurde eine zweite ADALIN-Station installiert. Die nun zwei grafisch-interaktiven Arbeitsstationen sollen möglichst gut ausgelastet werden. Die Schulung der Mitarbeiter begann kurz nach Installation der Anlage und bietet keine nennenswerten Probleme. Die Motivation der Leute ist sehr gut. GEOS als bewährte Software für die Grundbuchvermessung wird weiterhin als Berechnungsprogramm gute Dienste leisten.

Auch für die Feldarbeit wurden die Voraussetzungen verbessert: Mit dem neuen Tachymaten WILD TC 1600 sind nun zwei Equipen mit automatischen Stationen ausgerüstet.

Die photogrammetrischen Auswertungen erfolgen auf den Geräten BC 2 / BC 3 und RDS 15.

4.1.4 Koordination mit der Projektleitung

Diese ist sehr wichtig, da dadurch

- die Projektleitung laufend informiert ist
- sie rechtzeitig eingreifen kann, wenn dies erforderlich ist
- die Ausführenden Reaktionen bzw. Impulse erhalten.

Um dies sicherzustellen, trifft man sich etwa monatlich zu einem sogenannten Monatsrapport. Daran nehmen nach Bedarf und aktuellen Arbeiten auch die Subunternehmer teil.

4.1.5 Kontakte mit dem Ausschuss RAV NW bzw. der Konsultativgruppe

Eine regelmässige Orientierung dieser Organe ist selbstverständlich. Sie entspricht auch deren Interesse am Projekt und schafft Good-will. Andererseits sollen die Ergebnisse des Projektes möglichst die Benutzerwünsche erfüllen. Dies geschieht mit Orientierungssitzungen und Aussprachen.

4.1.6 Verifikation

Die Ergebnisse der Arbeiten sollen anerkannte Bestandteile der amtlichen Vermessung werden. Die Verifikation ist daher wie folgt organisiert:

- der Verifikator ist in der Projektleitung
- es findet eine begleitende Verifikation statt, d.h. auch Zwischen- bzw. Teilergebnisse werden verifiziert
- anlässlich von Verifikationsrapporten werden grundsätzliche Fragen geklärt.

4.1.7 Aufwand- und Fortschrittskontrolle

Die Verrechnung aller Arbeiten erfolgt nach Aufwand, gegliedert nach Konten. Bei jeder Verrechnung (quartalsweise) werden pro Konto die aufgelaufenen Kosten mit den geschätzten Endkosten in Relation gebracht. Parallel dazu wird mit Hilfe des Programms 1990–92 der Arbeitsfortschritt sowohl mit dem SOLL-Programm wie auch mit dem finanziellen Aufwand verglichen. Tabellarische Fortschrittskontrollen erleichtern den Bearbeitern und der Projektleitung die Übersicht über den Stand der Arbeiten.

4.2 Technischer Teil (Ausführung)

4.2.1 Triangulation

Die Triangulationsbegehungen werden forciert fortgesetzt und mit der Signalisierung für die Photogrammetrie kombiniert. Punktverlegungen und -einschaltungen müssen primär im Bereich neu zu revidierender Polygonnetze vorgenommen werden (TS 2 und 3).

Eine Aerotriangulation über das ganze Kantonsgebiet dient der Modelleinpassung sowie der Feststellung möglicher Rutschungen mit Hilfe signalisierter LFP 2 und 3.

4.2.2 Polygonar (LFP 3)

Wie schon bei den vorangegangenen Katastererneuerungen werden im Bereich der Siedlungsgebiete die Polygonnetze vollständig revidiert. Das heisst:

- Begehung mit Ergänzung und Ersatz von Punkten: Wiederherstellung nur dort, wo die Lage des Punktes zweckmässig ist und die vorhandenen Messgrundlagen eine örtlich genaue Rekonstruktion erlauben
- Punktversicherung: dauerhaft und zuverlässig, z.B. mit Schächten; allenfalls mit Rückversicherung
- Messung möglichst zwangszentriert
- Berechnung mit strengem Ausgleich (Programm LTOP).

Im Feld nicht mehr vorhandene, ersetzte Punkte werden mittels der alten Messung ins neue Netz eingerechnet, soweit sie für Punktberechnungen noch benötigt werden. Im Übergangsbereich zum Landwirtschaftsgebiet werden die alten Züge rechnerisch an neu bestimmte, im alten Netz schon vorhandene Polygonpunkte angehängt. So werden die Randzwangungen im weniger wertvollen Gebiet verteilt.

Mit Hilfe eines Vektorplans alt–neu lässt sich beurteilen, wo gebietsweise Netzspannungen bestehen bzw. ob einzelne Punkte ausscheren (z.B. Rutschung, schlechte Rekonstruktion im Verlaufe der Nachführung). Für eine (wenigstens teilweise) Überprüfung des Polygonars ausserhalb des revidierten Teils werden ausgewählte Punkte signalisiert und in die Aerotriangulation einbezogen.

4.2.3 Grenzpunkte (GP)

Im Sinne einer beschleunigten Katastererneuerung werden die Grenzpunkte im *Siedlungsgebiet* aller Gemeinden in Landeskoordinaten *gerechnet*. Wo die bestehenden Aufnahmen ungenügend oder mit zu grossen fs behaftet sind, erfolgen Nachmessungen, eine vertrauensereckende Punktversicherung vorausgesetzt. Im *Landwirtschaftsgebiet* ist die Digitalisierung als Übergangslösung vorgesehen. Die Punktberechnungen werden später nachgeholt.

In der *Bergzone* sind aus der früheren Bergvermessung Koordinaten der GP vorhanden. Diese werden eingegeben und mittels Kontrollplot überprüft. Natürliche Grenzen entlang Bächen, Kreten usw. werden digitalisiert.

4.2.4 Gebäude

Ein abgestuftes Vorgehen trägt dem Gebiet und dem Planmassstab Rechnung:

Arbeit <i>Travail</i>	Zone	Siedlungsgebiet			Landwirtschaftsgebiet		Berggebiet	Bemerkungen <i>Remarques</i>
	<i>Zone</i>	<i>Zone de construction</i>			<i>Zone agricole</i>		<i>Zone alpestres</i>	
Massstab der besteh. Grundbuchpläne <i>Echelle</i>		1:500	1:1000	1:2000	1:1000	1:2000	1:5000 1:10 000	
Basispunktnetz <i>Point fixes</i>		M	M	M	1) 1) M/R/U		Ü	1) Übergang vom Siedlungsgebiet
Grenzpunkte <i>Points limites</i>		R	R	R	D/R (später)		Ü/D ²⁾	2) Wo keine Koord. vorh. (natürliche Grenzen)
Gebäude <i>Bâtiments</i>		R + D		R + K	R + D/D		Ph	
Übriges (Kulturgrenzen, Details) <i>Divers</i>		D/Ph			Ph	Ph	Ph	3) 1:500: vorw. D 1:2000: vorw. Ph
<p>Legende / <i>Légende</i></p> <p>M Messen (und berechnen) / <i>Mesurer</i></p> <p>R Rechnen (aus vorhandenen Messungen / Aufnahmen) / <i>Calculer</i></p> <p>K Konstruieren am Bildschirm (aus vorhandenen Messungen) / <i>Construction</i></p> <p>Ü Übernahme vorhandener Koordinaten / <i>Coordonnées existantes</i></p> <p>D Digitalisieren / <i>Digitalisation</i></p> <p>Ph Photogrammetrie / <i>Photogrammétrie</i></p> <p>R + D Aufgenommene Punkte rechnen; digitalisierte Gebäude einpassen</p> <p>R + K Aufgenommene Punkte rechnen; Rest konstruieren</p>								

Abb. 2: Übersicht über die Bearbeitungsmethoden.
Méthodes de travail.

Siedlungsgebiet:

In den Massstabsgebieten 1:500 und 1:1000 wird eine Methode angewandt, die erst dank dafür geeigneter EDV-Software möglich ist: Die Gebäudeecken werden, im gleichen Arbeitsgang wie die Grenzpunkte, aus den Polaraufnahmen gerechnet. Die Gebäudeumrisse (Form des Hauses) werden digitalisiert. Anschliessend wird die Gebäudelinie nach dem Ähnlichkeitsgesetz und der Methode der kleinsten Quadrate auf die gerechneten (Eck-) Punkte eingepasst. In Bezug auf Genauigkeit ist dieses Vorgehen der reinen Digitalisierung deutlich überlegen.

Wo im Siedlungsgebiet Pläne den Massstab 1:2000 aufweisen (z.B. Teile der Gemeinde Ennetbürgen) werden die Gebäude vollständig berechnet und konstruiert.

Landwirtschaftsgebiet, Berggebiet:

Soweit Planmassstäbe 1:1000 und 1:2000 vorliegen, wird digitalisiert. Im Bereich der Pläne 1:5000 / 1:10 000 wird die Photogrammetrie eingesetzt.

4.2.5 Kulturgrenzen, Details

Hier sollen die Methoden «Digitalisieren» und «Photogrammetrie» nicht gegeneinander ausgespielt werden, sondern sich ergänzen.

Die Digitalisierung ist dort vorgesehen, wo Pläne im Massstab 1:500 und 1:1000 vorliegen und gut nachgeführt sind. Das Luftbild dient dann nur zur Überprüfung auf grobe Richtigkeit bzw. Aktualität. Eine Auswertung findet nur bei Bedarf statt.

Die Photogrammetrie kommt im Landwirtschaftsgebiet (1:2000) sowie im ganzen Berggebiet (rund 2/3 der Kantonsfläche) zum Zuge. Sie ist dort das ideale Aufnahmeverfahren; allerdings wird die Auswertung naturgemäss Lücken aufweisen. Die dafür notwendigen terrestrischen Lückenergänzungen sind schwierig abzusätzen und liegen zum grossen Teil in abgelegenen, schlecht erschlossenem Gelände. Der Aufwand soll in vernünftigen Grenzen gehalten werden.

4.2.6 Digitales Terrainmodell (DTM)

Dieses ist vorgesehen in den Gebieten mit TS 2 + 3. Bei der Terminplanung wurde es



Abb. 3: Luftbild: Trüebsee (verkleinert)

Kamera RC 20
Flughöhe 4800 müM
Höhe ü. Grund ca. 3000 m

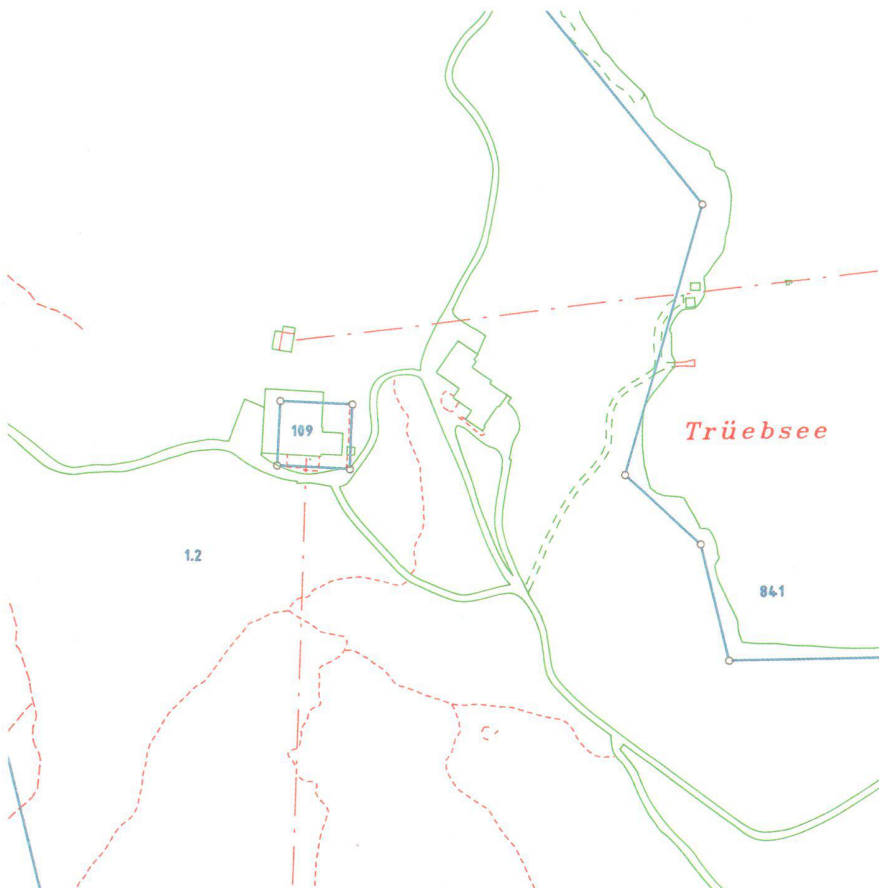


Abb. 4: Plot (Ausschnitt)
(Masstab 1:2000; verkleinert)

— Grundeigentum (terrestrisch)
— Bodenbedeckung (photogrammetrisch)
— Einzelobjekte / Linienelemente (photogrammetrisch)

ziemlich an den Schluss verlegt. Inzwischen ist es für den Talbereich längs der Engelbergeraa vorgezogen worden als Grundlage für ein Hochwasserschutzkonzept Engelbergeraa der Baudirektion.

4.3 Katastererneuerungen (KE) und Umkartierungen (UK)

Mit Befriedigung kann festgestellt werden, dass diese Arbeiten in idealer Weise Vorarbeit für RAV NW waren: Mit Ausnahme der Neukartierung der Grundbuchpläne entsprechen alle Arbeiten den im Projekt durchzuführenden. Die neukartierten Pläne sind allerdings nicht wertlos, stellen sie doch eine gute Grundlage für Digitalisierungsarbeiten dar. Dies nebst ihrer – allerdings zeitlich limitierten – Funktion als Grundbuchplan.

5. Stand der Arbeiten

Mitte 1990 haben die Arbeiten folgenden Stand erreicht:

- die Fixpunktnetz-Erneuerung ist zu gut zwei Dritteln abgeschlossen
- rund die Hälfte der Grenz- und Detailpunkte im Siedlungsgebiet liegen in Koordinaten vor
- Photogrammetrie: die Signalisierung und die Bildflüge sind über das ganze Kantonsgebiet soeben abgeschlossen worden; sowohl aus dem Berg- wie auch aus dem Talgebiet sind Daten aus der photogrammetrischen Auswertung auf das interaktiv-grafische System übernommen worden
- gleichzeitig läuft die Digitalisierung mit Datenaufbereitung am Bildschirm
- das Zusammenfügen von Daten aus Berechnung, Digitalisierung und Photogrammetrie hat bereits stattgefunden
- ein erster Teil der Lückenergänzungen erfolgt noch in diesem Jahr
- über einen grossen Teil des Talgebietes liegt das DTM vor.

Der Stand der Arbeiten entspricht dem Programm.

6. Bisherige Resultate und Erkenntnisse

6.1 Betrieblich und organisatorisch

Regelmässige Kontakte unter den Beteiligten sind wichtig, vor allem in der Anfangsphase. Sie und vor allem auch die begleitende Verifikation schaffen Sicherheit und Vertrauen in die eigene Arbeit.

Eine Ausrüstung auf dem neuesten technischen Stand ist für ein solches Projekt unabdingbar. Dies betrifft vor allem den Bereich EDV. Die Weitergabe von Arbeiten an Subunternehmer bzw. Arbeitsgemeinschaften reduziert das Risiko einer Terminüberschreitung. Sie schafft ein gutes Klima unter Berufskollegen; die Fachdiskussionen haben positiven Einfluss auf das Ergebnis (kritisches Hinterfragen!). In der Vorbereitungsphase, bei der EDV-Evaluation und bei der Erarbeitung des Detailkonzeptes hat ein Lernprozess stattgefunden, der auch bei der Projektdurchführung weitergehen muss.

6.2 Fachtechnisch

Der konsequente Aufbau eines guten Fixpunktnetzes schon bei den UK/KE hat sich bewährt. Die Berechnung der LFP3 mit strengem Ausgleich setzt die entsprechende Software und das Know-how in den Büros voraus. Andernfalls dürfte, primär in der Nachführung, das Interesse an dieser Berechnungsart schwierig zu wecken sein.

Von Anfang an wurden Grenzpunktkoordinaten konsequent in «vorläufige» (gestützt auf alte Polygonkoordinaten) und «definitive» (gestützt auf das revidierte Netz) getrennt. So ergab sich kein Durcheinander von «grauen» und «schwarzen» Koordinaten. Die bereits beschriebene Methode der Berechnung und Einpassung der Gebäude aus Digitalisierung ist ein Erfolg. Die entsprechende Bedeutung der EDV für das Projekt erfordert Beizug und engen Kontakt mit den Software-Herstellern. Die Methodenwahl darf kein Glaubenskrieg werden. Sie muss sich allein

nach dem erwarteten Produkt richten. Ob berechnet, digitalisiert oder photogrammetrisch bestimmt: flächendeckend ergibt nur die richtige Kombination ein gutes Ergebnis!

7. Ausblick, Schlussbemerkungen

Die bisherigen Resultate und Erfahrungen sind sehr ermutigend. Wir sind überzeugt, das Projektziel termingerecht erreichen zu können. Die Erfahrungen aus dem Projekt sollen nützliche Grundlagen für die Realisierung der RAV liefern.

Der Umstand, an einem gesamtschweizerischen Pilotprojekt mitarbeiten zu können, motiviert alle Beteiligten. Die Aussicht, zum grossen Teil am Computer zu arbeiten, stellt für aufgeschlossene Vermessungsfachleute keine Hemmschwelle dar. Die RAV ist eine echte Herausforderung an unsern Berufsstand, ebenso eine grosse Chance. Das Landinformationssystem löst den guten alten Grundbuchplan ab – wir müssen uns gleichzeitig von veralteten Vorstellungen lösen!

Paul Odermatt
Dipl. Ing. ETH, Pat. Ing. Geometer
Vermessungsbüro
Aemättlistrasse 2
CH-6370 Stans

Probe-Exemplar!

*Wenn Sie ein Probe-Exemplar
der Fachzeitschrift VPK wünschen,
erreichen Sie uns unter*

Telefon 057 / 27 33 82

Zu verkaufen:
Rechnergesteuerter Präzisions-
Flachbettplotter

Wild TA-10 Aviotab

neuwertig, wenig gebraucht

Interessenten melden sich
bitte unter Chiffre 1013 an SIGWERB AG
Industriestr. 447, 5616 Meisterschwanden