



Das Verwaltungs- und Netzinformationssystem VNIS der Stadt Salzburg

Wilfried Pfitzer ¹

¹ *Koordinierung Leitungsbau-GDV Salzburger Stadtwerke AG A-5020 Salzburg
Roseggerstr.2*

VGI – Österreichische Zeitschrift für Vermessung und Geoinformation **82** (1–2), S.
178–182

1994

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Pfitzer_VGI_199428,  
Title = {Das Verwaltungs- und Netzinformationssystem VNIS der Stadt Salzburg},  
Author = {Pfitzer, Wilfried},  
Journal = {VGI -- {"0}sterreichische Zeitschrift f{"u}r Vermessung und  
Geoinformation},  
Pages = {178--182},  
Number = {1--2},  
Year = {1994},  
Volume = {82}  
}
```



Das Verwaltungs und Netzinformationssystem VNIS der Stadt Salzburg

Ing. Wilfried Pfitzer Salzburger Stadtwerke AG

Zusammenfassung

Mit der Einführung des Verwaltungs und Netzinformationssystemes VNIS im Jahr 1989 setzen der Magistrat Salzburg und die Salzburger Stadtwerke AG das ehrgeizige Konzept der Erstellung eines gemeinsamen Stadt- und Leitungskatasters für Salzburg mit dem Übergang auf ein GIS-System fort. Seit 1972 wird mit den herkömmlichen Mitteln der Vermessung die Stadt für eine Darstellung im Maßstab 1:200 erfaßt und auf Folie gezeichnet. Bisher liegen von den erforderlichen 1600 Blättern ca 750 vor. Diese Karten bilden neben den Anwendungen für ein betriebliches Informationssystem die Grundlage für einen Leitungskataster. Mit einem groß angelegten Projekt soll nun durch die Vergabe von Luftbilddauswertungen bis 1996 der Abschluß für die Ersterfassung des Stadtkatasters erfolgen.

Die Erfassung der Grundlagedaten erfolgt mit SICAD auf Rechenanlagen der Firma Siemens.

Abstract

With the implementation of VNIS Magistrat Salzburg and Salzburger Stadtwerke AG are following the best way of creating a common Information System under EDV support. Since 1972 the city surveye department is busy with the production of a conduit land register at a scale of 1:200 in an analogue way, 1600 plans are needed, and up today there are 750 plans done. The implementation of graphical data processing started in 1989, the choice was SICAD of Simens. A projekt with support of photogrammetrical evaluations now should finish the production of these plans in the next two years, it includes digitizing the 750 plans. Beneath other applications the office for underground co-ordination and the Salzburg utility works use this plan basis to construct the positions of the conduits.

1. Das gemeinsame Konzept

1.1. Der analog geführte Stadt- und Leitungskataster

Seit 1972 wird durch den Magistrat Salzburg Abt. 6/06 Vermessungsamt und 6/07 Amtsstelle für Tiefbaukoordinierung, auf Basis genauer Vermessung und Eintragung aller für den Tiefbau wichtiger Leitungs- und sonstiger Informationen (z.B. historische Fundamente) am Aufbau eines Stadt- und Leitungskatasters gearbeitet.

Planinhalte sind sowohl der Grenzkataster als auch alle Gebäude und die Topographien. Diese Karte dient als Grundlage für die Leitungseintragungen und die Verwaltung des unterirdischen Einbautenraumes.

Die Salzburger Stadtwerke AG beteiligen sich an diesem Projekt sowohl durch zur Verfügungstellen der Leitungspläne als auch durch einen finanziellen Beitrag. Die Plangrundlagen werden zur Leitungsdokumentation und für Projektierungen genutzt.

1.2. Einführung der graphischen Datenverarbeitung

Mit der Einführung eines EDV unterstützten geographischen Informationssystemes wird diese Zusammenarbeit in sinnvoller Weise fortgesetzt. Ausschreibung und Systemauswahl erfolgten gemeinsam, mit dem Ziel das System zu finden, das in bester Form die Anforderungen der Stadtverwaltung und die Anforderungen eines Versorgungsunternehmens vereint.

1.2.1. Hard und Software

Nach Durchführung einer Ausschreibung wurde zur Realisierung folgende EDV Ausstattung installiert:

Magistrat: 1 Siemens H60d, 7 graphische Arbeitsplätze 9733-20, 1 RW 320 (Teststation seit 1993), Vernetzung mit Ethernet, Anschluß der bestehenden VAX im Vermessungsamt

Stadtwerke: 1 Siemens H60d-2, 17 graphische Arbeitsplätze 9733-20, Vernetzung mit Ethernet, Verbindung zum IBM Rechner der kommerziellen DV

gemeinsame Software: SICAD mit Aufsetzprodukten.

1.2.2. Der digitale Stadtkataster

Als Basis sollte zunächst die beim Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen erzeugte digitale Katastralmappe dienen. Entsprechende Verträge, die die Lieferung der DKM bis Mitte 1992 zu Gegenstand hatten wurden abgeschlossen und auch eingehalten.

Die beim Vermessungsamt der Stadt aufliegenden Gebäudekoordinaten wurden dabei bereits eingearbeitet. Auf diese Karte aufbauend sollte durch Vermessung und digitale Erfassung das begonnene Werk beendet werden. Zum Projektende sollte in digitaler Form ein Abbild des in analoger Form begonnenen Planwerkes aufliegen.

Das Planwerk wird nach Fertigstellung (auch schon während der Ersterfassung) beim Magistrat gehalten und fortgeführt. Die Stadtwerke erhalten über einen Leitungsanschluß an den Magistrat die Planwerksdaten, übertragen sie in das eigene Rechenzentrum und verwenden sie als Grundlage für Leitungsdokumentation. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß bei Bedarf Anwendungen überlagert werden können und der Aufbau eines über lokale Bedürfnisse hinausgehenden Geographischen Informationssystems möglich ist.

Durch die beim BEV angewendete Methode der digitalen Erfassung des Katasters entstanden Verzerrungen in der Darstellung der Gebäude, sodaß die DKM nicht wie ursprünglich beabsichtigt zur Erzeugung von digitalen Leitungsbestandsplänen bei den Stadtwerken verwendet werden konnte.

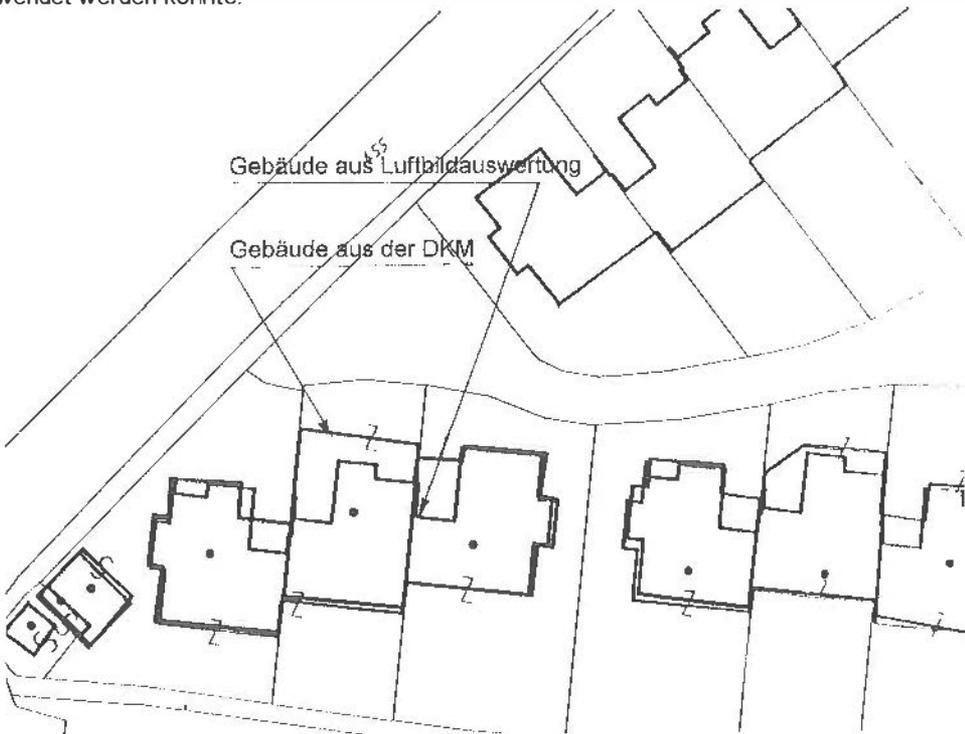


Abbildung Überlagerung DKM und Naturbestandsaufnahme

2. Die Verbesserung der DKM

Verzögerungen bei der digitalen Erfassung der vorliegenden analogen Pläne im Bereich des Magistrates und positive Erfahrungen mit Photogrammetrieprojekten im Umland veranlaßten die Stadtwerke die Initiative für ein Luftbildauswertungsprojekt für die Stadt Salzburg zu ergreifen.

Im Herbst 1992 wurde ein Bildflug über ein Gebiet von ca 96 km² durchgeführt. Der Bildmeßflug erfolgte in Nord-Südrichtung

Bildmaßstab: 1:4000,
Kamera: RMK Top 30123,
Kammerkonstante: 30 cm,
Film: Farbdiapositiv Agfa AVICHRON 200,
Längsüberdeckung: 60%
Querüberdeckung: 30%.

Die Erstellung der Aerotriangulation wurde separat ausgeschrieben und beauftragt. Die Paßpunktmessungen wurden durch den Magistrat und die Stadtwerke durchgeführt. Testauswertungen ergaben eine erreichbare Genauigkeit für gut ansprechbare Punkte von 10 cm.

Die Ausschreibung für die Luftbildauswertung wurde so abgefaßt, daß nach ausgewerteten bzw. nach aufgenommenen Punkten abgerechnet wird. Auf diese Weise ist es möglich in digitaler Form vorliegende Punkte, deren Anzahl und Verwendbarkeit nicht eindeutig bestimmbar sind optimal einzubringen. Weiters bietet diese Methode an, abteilungs- oder bereichsspezifische Auswertungen finanziell zu bewerten und entsprechend des Bedarfes im Verhältnis zum Preis die Auswertung zusätzlich, ohne die Grundkarte zu belasten zu beauftragen.

Das Projekt ist auf eine Laufzeit von 26 Monaten ausgelegt. Mit der Auswertung sind vier Firmen beauftragt, die Lieferung der Daten erfolgt im SICAD SQD-Format.

Zu Vergleichszwecken wurde gleichzeitig mit der photogrammetrischen Auswertung auch die terrestrische Vermessung ausgeschrieben. Die Hälfte der Anbieter legten auch ein Angebot über terrestrische Vermessung vor. Nach internen Absprachen mit dem Stadtvermessungsamt wurde entschieden, die Gebäude grundsätzlich durch terrestrische Meßmethoden aufnehmen zu lassen. Mit der Aufnahme ist auch für jedes Haus eine Aufmaßskizze mitzuliefern.

Zur Einbringung der vorhandenen Daten, und zur Aktualisierung dieser Aufnahmen wird folgender Weg eingeschlagen:

Digitales Erfassen der bestehenden in analoger Form vorliegenden Pläne in einer zweiten Arbeitsschicht bei den Stadtwerken; Übermitteln dieser Daten an die Auswerter; Überlagern der gelieferten digitalen Daten und Kontrolle ob der Naturbestand noch übereinstimmt; sind Abweichungen festzustellen so sind diese Punkte auszuschneiden und in einer eigenen Datei rückzuübermitteln. Sind keine Abweichungen festzustellen, so sind diese Punkte zu übernehmen und einzuarbeiten. Entsprechende Leistungspositionen sind dafür vorhanden.

Für die Bearbeitung der Grundkarte war die Ausprägung der Elemente und die Darstellung einheitlich zu regeln. Diese Regeln gelten auch in der Folge für alle Neuaufnahmen und Fortführungen.

3. Darstellungsregeln für VNIS

3.1. Tafelkonzept

Die gemeinsam definierte GDB (Geographische Daten Basis) besitzt eine Ausdehnung von 70x70 km und deckt das Interessensgebiet der Salzburger Stadtwerke AG ab. Innerhalb dieses Gebietes befindet sich die Stadt Salzburg für die gemeinsames Interesse mit der Stadt Salzburg besteht. Das Tafelkonzept des Magistrates spiegelt sich im Bereich der digitalen Stadtkarte bei den Stadtwerken wieder. Die Ebenenkonzepte gelten im gemeinsamen Bereich für beide Partner.

Die Tafeln KATM ,TOPM und KATL sind von gemeinsamem Interesse und werden bei den Stadtwerken redundant geführt.

Die Tafel KATM beinhaltet den Grenzkataster und den Gebäudebestand.

Die Tafel TOPM beinhaltet die topographischen Details sofern diese für Leitungsdokumentation oder Verwaltung von Interesse sind.

Die Tafel KATL beinhaltet den digitalen Leitungskataster.

3.2.Ebenenkonzept

Die Verspeicherung der Punkte (PG) erfolgt nach dem Ebenenkonzept, wobei die Punkte in der GDB mit entsprechenden Kennungen und Deskriptoren versehen sind, die einerseits einer objektorientierten Auswertung gerecht werden, andererseits auch bei der Feildaufnahme schon die spätere Bearbeitung im System vereinfachen helfen.

ETYP	PG	Elementtyp
EB	6	Ebene
X	Koordinate	
Y	Koordinate	
HGEL	Geländehöhe	
PKZ	Z6	Punktgewicht
PNR	lokal	Punktnummer lokal
	BEV	Punktnummer BEV System
SM	1	Strichmodus
ST	4	Strichstärke
MARKE	T*(490)	Punktcode lokal
	56501*E*(450)	Punktcode BEV System
INF	Datum	Veränderungshinweis
AKTIV	Datum	Aufnahmedatum
TX1	ALL*GDV_*Name	Punktherkunft

Abbildung Gebäudepunkt, polare Aufnahme.

Diese Ausprägung gestattet objektorientierte Verfahren bei der Erfassung, Luftbildauswertung, Darstellung Abrechnung und bei der Bewertung von Vermessungsbeiträgen verschiedener Herkunft. Der Deskriptor TX1 ist insbesondere für das Luftbildauswertungsprojekt hinsichtlich der Garantieleistung von Bedeutung.

4.Anwendungen

4.1. Magistrat

Im Bereich des Magistrates werden derzeit die Erfassung der Verbandskanäle mit SICAD-Kanal, ein Umweltinformationssystem und ein Straßennetzplan (Knotenplan mit Baublockbildung) realisiert.

4.2. Stadtwerke

Bei den Stadtwerken werden Hauptleitungen der Gaswerke, der Wasserwerke und der Heizkraftwerke geodätisch vermessen und in das System eingebracht. Schemapläne der E-Werke und Projekte werden mit Unterstützung der Graphischen Datenverarbeitung abgewickelt.

Für Netzübersichten sind die Leitungsnetze der Heizkraftwerke, der Gaswerke und der Wasserwerke erfaßt und stehen in digitaler Form zur Verfügung.

Ein Entwicklungskonzept für die Versorgung mit leitungsgebundener Energie für Raumwäme nutzt die Verknüpfungsmöglichkeiten des geographischen Informationssystems durch Zuordnung der Verbräuche und Vergleich mit den Daten der Gebäude und Wohnungserhebung 1991 in aggregierter Form zur Ableitung von Versorgungspotentialen.

4.2.1. Ersterfassung der Leitungen

Im Umland (Versorgungsgebiet der E-Werke) wird auf Basis von Naturbestandsplänen, die mit Hilfe der Photogrammetrie erstellt wurden an der Ersterfassung der Kabel- und Freileitungsanlagen gearbeitet. Derzeit ist eine Fläche von ca 12km² fertiggestellt. Die Ersterfassung im Stadtgebiet wird ohne externe Unterstützung nicht realisierbar sein. Geplant ist diese Arbeiten bis 2002 abzuschließen.

Die Ersterfassung der Wasserleitungen wurde ausgeschrieben und wird parallel zur Erstellung der digitalen Stadtkarte erfolgen. Die vorhandenen Unterlagen bestehen größtenteils aus Aufmaßskizzen (ca.90 000 Stück) deren Übernahme bis 1999 abgeschlossen sein soll.

Die Ersterfassung der Gas und Fernwärmeleitungen erfolgt im Haus im Bereich der Graphischen Datenverarbeitung. Der Abschluß für diese Arbeiten ist für 1997 vorgesehen.

Literatur

- (1)Dipl. Ing. Fischer, SR Dipl. Ing. Withalm, Die Einführung der Graphischen Datenverarbeitung bei der Salzburger Stadtwerke AG, Kooperationen/erste Anwendungen. Salzburger Stadtwerke AG
- (2)Ing. Pfitzer, Einsatz der Photogrammetrie zur Erstellung der Topographie, Salzburger Stadtwerke AG
- (3)Magistrat Salzburg, Herr Fritzenwallner, VNIS Verwaltungs und Netz Informations System Magistrat Salzburg

Anschrift des Autors:

Ing. Wilfried Pfitzer, Koordinierung Leitungsbau-GDV
Salzburger Stadtwerke AG A-5020 Salzburg Roseggerstr.2