

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

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 90 (1992)

Heft: 11: Landinformationssysteme für Gemeinden und Versorgungsunternehmen = Systèmes d'information du territoire pour les communes et les services publics = Sistema d'informazione del territorio per comuni e servizi pubblici

Artikel: Integriertes technisches Informationssystem für das Kabelfernsehen

Autor: Seiler, U.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-234882>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kan len oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.01.2026

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

Integriertes technisches Informationssystem für das Kabelfernsehen

U. Seiler

Unter einem integrierten, technischen Informationssystem versteht man ein Zeichnungssystem, das nicht «nur» zum Linien erstellen programmiert wurde. Es bietet auch die Möglichkeit der technischen Berechnungen während dem Zeichnen. In unserem Fall berechnet es während dem Zeichnen des Leitungsnetzes die Bauteile, die vorteilhafterweise benutzt werden sollen. Diese Vorschläge werden dann in einer separaten Datenbank gespeichert. Von dort aus holt sie dann ein Schema- oder Listenprogramm ab, um die Ausgabe zu erstellen.

Par système technique intégré d'information, on entend un système graphique qui n'a pas été programmé «uniquement» pour tracer des lignes. Un tel système offre également la possibilité de réaliser des calculs techniques pendant le dessin. Dans notre cas, il calcule pendant le dessin d'un réseau de conduites les éléments de construction qui devraient être utilisés de la façon la plus avantageuse. Ces propositions sont alors mémorisées dans une banque de données séparée. De là, un programme de schémas ou de listes va chercher ces propositions dans le but d'établir l'édition.

Grundidee des Systems

Bei der Planung eines Kabelfernsehnetzes braucht es zweierlei Daten um das System berechnen zu können:

Technische Information:

Darunter versteht man die verwendeten Bauteile mit deren Kennwerten und Wirkungsweisen. Verwendete Bauteile sind: verschiedene Kabeltypen, Verteiler, Verstärker etc.

Geografische Informationen:

Diese sagen aus wo die Bauteile sich befinden und wie gross die Distanzen zwischen den Kabinen mit den Verstärkern untereinander und zu den Hausanschlüssen sind.

Ascom will mittels Computer die Berechnung des Koaxialteiles beschleunigen. Nebst der schnelleren Berechnung erhält man dann beinahe «gratis» die Dokumentation. Die Kabelführung kann man bei Bedarf ausplotten um sie an den Kunden oder an die Gemeinde abzugeben. Speichert man dann die Pläne zentral auf einen Massenspeicher ab, auf den alle Zeichner Zugriff haben, so sind dann die verwendeten Zeichnungen immer auf dem aktuellsten Stand. Die Alterung der Papierpläne ist somit auch kein Problem mehr. Weiter können dann unsere Kabelführung den Geometern auf einem Datenträger zu gestellt werden, sofern dies gewünscht wird. Momentan steht uns das DXF-Format zur Verfügung.

Aufbau des Programmes

Das Grundgerüst ist ein bestehendes Zeichnungsprogramm. Dieses Hilfsmittel

deckt die grundlegenden Zeichnungsbe-
fehle ab, wie Linie ziehen, Stricharten
wählen, Organisation der verwendeten
Layer, Ausgabe über den Printer/Plotter
usw.

Unter dieser Systemoberfläche aber kön-
nen weitere Programme benutzt werden:

- Um Rasterdaten zu verwalten braucht es einen Zusatz. Ein CAD, das Vektor-
daten verarbeitet, verwaltet keine Ra-
sterdaten.
- Eigene Listenprogramme werden ge-
wünscht. Diese können mittels einer üb-
lichen Programmiersprache erstellt und
hier aufgerufen werden.
- Durch die interne Programmiersprache
können Zeichnungshilfsmittel erstellt
werden, welche durch Aufruf über Ta-
blett oder Sidebarmenu aufgerufen wer-
den.
Es können zum Beispiel Bemassungs-
unterstützungen gemacht werden, wel-
che es erlauben eine Distanz anzuge-
ben, darauf erscheint dann sofort ein
beschrifteter Bemassungspfeil, der
dann mittels dem Cursor gesetzt wer-
den kann.

Durch das Zusammenspiel der internen
Programmiersprache und zusätzlich ge-
schriebenen Programme entstand dann
der Berechnungsteil. Die Funktionsweise
wird später erläutert. Als Datenbank wird
das D-Base Format benutzt, worauf dann
alle Programme zugreifen können.

Benötigte Eingaben

Bevor man mit der eigentlichen Berech-
nung beginnen kann, muss man zeichneri-
sche Vorbereitungen treffen. Da es leider

noch zuwenig vektorisierte Katasterpläne
gibt, muss auf die unhandliche Variante
mit Rasterdaten ausgewichen werden.

Darum müssen die Pläne gescannt, in das
System eingelesen, der Grösse möglichst
genau angepasst und nach Norden ausge-
richtet werden im Massstab 1:1 im CAD
abgespeichert.

Das vernetzte Gebiet wird in Projekte auf-
geteilt. Ein Projekt kann eine Gemeinde
sein. Darum müssen dann mehrere ge-
scannte Katasterpläne zusammengefügt
werden.

Um die Datenbank des Berechnungspro-
gramms einfacher aufbauen zu können,
werden die Parzellennummern halbauto-
matisch vektorisiert und auf einem eigen-
en Layer abgespeichert.

Das Datenbankprogramm sucht dann alle
Parzellen heraus, und diese werden dann
mit den Koordinaten des Hausanschluss-
punktes abgespeichert. Sind später von
einem Gebiet Vektordaten zu Verfügung,
von dem es zur Zeit der Berechnung nur
Rasterdaten existierten, kann man die
neue Datei hinzufügen, und die speiche-
rintensive Rasterdatei weggelassen wer-
den.

Jedoch muss man dan Ungenauigkeiten
in Kauf nehmen, die durch den entstehen-
den Verzug durch das Scannen entstehen.
Weitere Eingaben sind selbstverständlich
die Kennwerte der verwendeten Bauteile.
Darunter versteht man die Dämpfung der
Kabel und Verteiler und das Anheben des
Pegels der Verstärker. Diese sind jedoch
im System abgespeichert und werden ent-
weder vom Berechnungsprogramm selb-
ständig ausgewählt oder können manuell
über ein PopUp Menu geführt werden.

Die Arbeitsweise des Berechnungsprogrammes

Man geht davon aus, dass man eine Ka-
bine hat, in der eine Fibernode existiert,
die einen Startpegel gibt. Eine Fibernode
ist ein Übergabepunkt der optischen Über-
tragungsstrecke auf die herkömmliche
Koaxialtechnik. Verteilt man das Signal an
die umliegenden Häuser, kommt man natür-
lich nicht sehr weit. Man muss das Signal
verstärken. Um dies so zu handhaben,
dass durch das Verstärken keine Störun-
gen entstehen, muss man einige Regeln
einhalten. So darf man einen bestimmten
Pegel nicht unterschreiten, bevor man die-
sen wieder verstärkt. Das CAD-System
soll diese Berechnungen vereinfachen.

Beim Verlegen des Kabels hat man immer
die Angabe des Pegels, damit man weiss,
wann man wieder eine Kabine mit einem
Verstärker zu setzen hat, oder den verwen-
deten Kabeltyp mit einem dämpfungsgün-
stigeren auswechseln muss.

Um die geeigneten Hausanschlüsse zu er-
halten, berechnet das Programm die
Werte der Signalverteiler zu den Häusern

Partie rédactionnelle

in Abhängigkeit der Anzahl Wohnungen resp. Anschlussdosen. Man muss sich aber immer Bewusst sein, dass dies eine technische Optimierung ist. Es kann durchaus sein, dass eine eigentlich ungünstigere Variante, die kostengünstigere ist, indem man an einem Hausanschluss mehr Pegel gibt, dafür weniger passiver oder aktive Bauteile braucht. Der erfahrene Bauleiter ist auch hier noch nötig, der die Berechnungen kontrolliert.

Die Verstärker können auf verschiedene Arten gespiesen werden. Meistens werden sie an das lokale Stromnetz angeschlossen. In die Einspeisung der Kabine jedoch aus einem Grund nicht möglich, muss ferngespiesen werden.

Wie beim Signalpegel kann das CAD auch eine Aussage darüber machen, ob die Leistung am gewünschten Punkt noch genügend ist, um die stabilisierte DC-Spannung im Verstärker noch erzeugen zu können.

Ausgabe

Das Programm liefert nach der Berechnung diverse Dokumentationsunterlagen, diese kann man erstellen lassen, wenn sie benötigt werden.

Das verkabelte Gebiet ist wie schon erwähnt im Massstab 1:1 im CAD abgespeichert. Will man ein Gebiet aus irgendei-

nem Grund auf Papier haben, kann man es im gewünschten Massstab auf einem Plotter oder einem Laserprinter ausdrucken, indem man die entsprechende Funktion aufruft, Plotgrösse und das gewünschte Gebiet angibt das es auszuploten gilt.

Mittels einer Stückliste, die die Kosten zugleich aufaddiert, kann man eine Kostenabrechnung erstellen lassen. Künftig werden die Preise über eine X.25 Schnittstelle zentral abgefragt. So ist man immer auf dem aktuellen Stand.

Für den Techniker ist es unbedingt notwendig die Information zu besitzen, wie die Kabinen aufgebaut, bestückt und verkabelt werden sollen. Aus diesem Grund kann man ein Schema erstellen lassen. Dies wird wiederum auf einer separaten Zeichnungsdatei automatisch erstellt, die man später «von Hand» weiterverarbeiten kann. Es können zum Beispiel Texte oder ganze Netzteile zur Ergänzung hinzugefügt werden. Zur Erleichterung dieser Arbeit kann man sogenannte Zellen definieren. Man kann so ein komplexes Gerät einmal zeichnen, und dann mehrfach aufrufen.

Erwartungen

Da alle Zonen mit demselben System arbeiten, erwartet man eine Vereinheitli-

chung der Planung. Das CAD gibt bestimmte Strukturen vor, die man übernehmen muss.

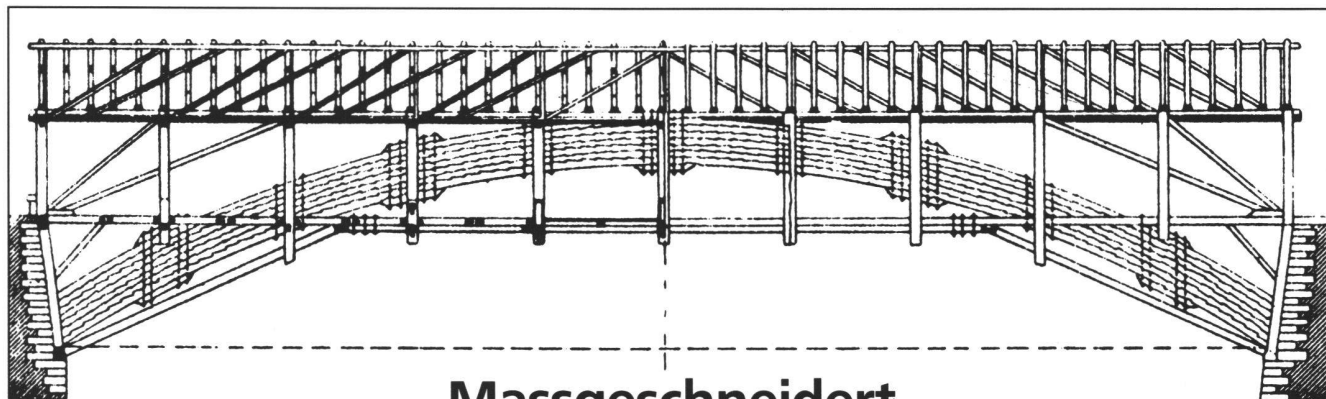
Da das System keine Kompromisse eingeht, kann man näher an die Grenzen der Pegelbelastung gehen. Dadurch kann man wiederum Bauteile einsparen. Man muss so zum Beispiel weniger Verstärker einbauen.

Weil das Berechnen nun automatisiert ist, können Berechnungen schneller gemacht werden. Dadurch kann man sich erlauben mehrere Varianten auszuprobieren.

In Zukunft werden wir das System auch in unserer Zone in Österreich einsetzen. Dort haben wir von einem Ingenieurbüro die Offerte, die Vermessung des Grabens elektronisch vorzunehmen. Dann können wir uns die Einmessung des Trassees ersparen. Wir werden die Grabenführung auf einem Datenträger erhalten, die wir dann sehr einfach in unser System einfügen können.

Adresse des Verfassers:

Urs Seiler
ASCOM Telematic AG
Stettbachstrasse 6
CH-8600 Dübendorf



Massgeschneidert

stellte Hans Ulrich Grubenmann vor rund 250 Jahren seine berühmten vorgefertigten Holzbrücken auf die definitiven Fundamentsockel.

Wir erstellen flächendeckende digitale Werkpläne, die heute schon der Qualität Ihrer Anwendungen von morgen gerecht werden. Nützen Sie die anerkannten Vorteile der kombinierten Raster-/Vektor-Verarbeitung beim Planaufbau mit Investitionsschutz. Dazu haben wir für

Sie eine besondere Methodik für die Verwaltung der Konstruktionselemente entwickelt: Die Parametrik.

Unsere Fachleute übertragen dabei nach dem Prinzip der Assoziativ-Vermessung die exakte geometrische Beschreibung Ihrer Leitungsdaten auf den verbindlichen Grundplan. Wir bringen im Aufbau Ihres geografischen Informationssystems Anwendererfahrung mit, von der Sie profitieren.

Neudörfli 5, Postfach
CH-5600 Lenzburg
Telefon 064 52 01 15
Telefax 064 52 01 79

INFRA
Informationstechnik R. Lützelshwab

Datenerfassungs- und
Softwaredienstleistungen
für geografische
Informationssysteme GIS