

# Mehrzweckkataster Meilen

Autor(en): **Märki, P.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **74 (1976)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-228349>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Mehrzweckkataster Meilen

P. Märki

## Résumé

Durant plusieurs années, la commune de Meilen a élargi son cadastre existant en un cadastre polyvalent. Ci-après, une description des expériences faites avec deux parties de ce cadastre polyvalent: Les lignes de construction, le cadastre des conduites. Sur les plans cadastraux originaux et les calques de plans, les lignes de construction sont dessinées à l'encre de chine. Elles ont été établies sur la base d'une mensuration telle que pour les frontières foncières.

Le cadastre des conduites est représenté sur un agrandissement 1:250 des plans fonciers. Il contient toutes les conduites ainsi que les réservoirs souterrains et les installations de protection civile sur terrain publique ou privé. La mise à jour est pratiquée par un géomètre conservateur, en coordination avec la mise à jour de la mensuration foncière. Les frais d'un cadastre des conduites se montent à quelques pour mille de la valeur de construction des installations représentées.

## 1. Allgemeines

Die Grundbuchvermessung dient in erster Linie zur Feststellung der Grundeigentumsverhältnisse. Die Bedeutung dieses Vermessungswerkes für andere Bedürfnisse nimmt jedoch laufend zu, und eine sinnvolle Koordination ist von grösster Bedeutung (1).

Die vorliegende Arbeit orientiert über die entsprechenden Erfahrungen, welche in Meilen gemacht wurden. Die Gemeinde Meilen, am rechten Ufer des Zürichsees gelegen, machte von 1950 bis 1970 eine rasche bauliche Entwicklung durch. Aus dem ehemaligen Rebbauern- und Fischerdorf wurde eine städtische Vorortsgemeinde mit 10 000 Einwohnern. Die Grundbuchvermessung wurde um 1920 erstellt. Seither wurde sie wie folgt ergänzt und erweitert:

- Grenzpunktkoordinaten,
- Gemeindenivellementsfixpunkte,
- Höhenkurvendeckpausen zu den Grundbuchplänen,
- Eintrag von Baulinien in den Grundbuchplänen,
- Leitungskataster.

Dieser Bericht beschränkt sich auf die Baulinien und auf den Leitungskataster.

Der Unterzeichnete war von 1960 bis 1972 Gemeindeingenieur und Nachführungsgeometer von Meilen. Er verdankt die nachfolgend dargelegten Ergebnisse der Zusammenarbeit mit seinen damaligen Mitarbeitern, insbesondere den Herren M. Bretscher, G. Czech, J. Freidl, R. Götschi, H. Lattmann und W. Möse. Ebenfalls danken möchte er seinem Nachfolger, Herrn M. Gatti, für die Durchsicht und Ergänzung dieser Arbeit.

## 2. Baulinien

### 2.1 Gehören Baulinien in den Grundbuchplan?

Durch die Baulinie wird ein Bereich abgegrenzt, der für die Erstellung und für den Ausbau von Strassen und

Fusswegen bestimmt ist und nicht mit privaten Bauten überbaut werden darf. Je nach kantonalem Recht können die Baulinien auch als Baubegrenzungslinien gegenüber Wäldern, Gewässern, Freihaltegebieten, Versorgungsleitungen, Betriebsanlagen zu Verkehrsbauten und anderem mehr verwendet werden. Die Baulinie ist nicht zu verwechseln mit einem bestimmten Strassenabstand, und sie darf im allgemeinen nicht als parallele Linie zu einer Strassengrenze abgesteckt werden. Die Baulinie ist vielmehr eine selbständig definierte Linie, die unabhängig vom Verlaufe der Strassenränder bleibt. Die Baulinie wird meistens in einem recht frühen Zeitpunkt festgesetzt, lange bevor die ersten Häuser gebaut werden. Lage und Abstand der Baulinien werden durch ein Strassenprojekt gerechtfertigt, das im Zeitpunkt des späteren Strassenbaues aber nur noch als unverbindliche Richtlinie gilt. So ist es zu erklären, dass die meisten Baulinien den Strassenrändern nicht parallel folgen. Die Einzeichnung in den Plänen und die Absteckung kann aus den dargelegten Gründen nicht von der Strassengrenze aus erfolgen.

Die Baulinien werden meistens auf Zusammensetzungen von Grundbuchplänen dargestellt und genehmigt. Die Absteckung im Gelände hat stets auf Grund dieser Originalpläne zu erfolgen, und sie muss so ausfallen, dass die Lage der Baulinie im Gelände identisch ist mit der Lage im früher genehmigten Plan. Ist die Baulinie nur graphisch im Plan definiert, bietet die Absteckung im Gelände oder die Übertragung auf neue, nachgeführte Pläne meistens grosse Schwierigkeiten. Dieses Problem tritt beispielsweise bereits dann auf, wenn auf einer Katasterkopie die Baulinien eingezeichnet werden sollten. In Meilen werden seit etwa 1960 die rechtskräftigen Baulinien in den Grundbuchplänen eingezeichnet. Die kantonale Vermessungsaufsichtsbehörde stimmte unter folgenden Bedingungen zu:

- Definition und Kartierung der Baulinien müssen den Genauigkeitsanforderungen entsprechen, die an Grundstücksgrenzen gestellt werden.
- Es dürfen nur rechtskräftige Baulinien eingetragen werden. Andererseits müssen aber *alle* rechtskräftigen Baulinien eingetragen und auch nachgeführt werden.

Mit dieser Regelung wurden seither die besten Erfahrungen gemacht. Auf allen Katasterkopien und auf allen Zusammensetzungen für Projektpläne aller Art sind seither die Baulinien enthalten, und man hat nun die Gewähr, dass keine Übertragungsfehler vorkommen, wie dies bei der früher notwendigen nachträglichen Einzeichnung auf allen möglichen Plänen stets zu befürchten war.

Es ist zu hoffen, dass auch andere Gemeinden die Baulinien unter denselben Voraussetzungen in den Grundbuchplänen einzeichnen. Der Zustimmung durch die jeweils zuständigen Kantonsgeometer dürfte wohl nichts im Wege stehen, erlaubt doch Artikel 28, lit. b, der massgebenden Instruktion (2) die Aufnahme von Dienstbarkeitsgrenzen, und eine Baulinie kann in ihrer Bedeutung sicher mit einer solchen Dienstbarkeitsgrenze verglichen werden, obwohl sie kein Institut des privaten, sondern des öffentlichen Rechtes ist. Auf jeden Fall liegt es im öffentlichen Interesse, dass Baulinien, genau wie die

Grundstücksgrenzen, auf allen Grundbuchplänen dargestellt sind und im Gelände abgesteckt werden können. Aber auch für den Grundeigentümer ist die Baulinie im Bauland genau so wichtig wie die Grundstücksgrenze.

### 2.2 Vermessung von Baulinien

Baulinien müssen so vermasst werden, dass sie jederzeit widerspruchlos abgesteckt werden können. Die Genauigkeitsanforderungen haben denjenigen der Grundbuchvermessung für Grenzpunkte zu entsprechen. Die Baulinien sind durch Geraden und Kreisbogen darzustellen. Die Kartierungsabstände der Baulinienpunkte dürfen höchstens 10 cm betragen (3). Bei Kreisbogen sollten nicht nur die beiden Bogenenden, sondern mindestens auch noch die Bogenmitte vermasst werden.

Baulinien können entweder auf Polygonzüge eingemessen oder durch Koordinaten definiert werden. In Meilen ist es üblich, die Koordinaten festzulegen und mit diesen Koordinaten den Baulinienplan, der zu genehmigen ist, zu kartieren (Abb. 1). Müssen Baulinien abgesteckt werden, berechnet man erst in diesem Zeitpunkt die Absteckungselemente auf den dannzumal vorhandenen Polygonzug.

Soll die Baulinie vor oder nach der öffentlichen Auflage des Baulinienplanes vermasst werden? Es ist zweckmässiger, vorerst zu vermessen und mit diesen Elementen die Baulinie im Baulinienplan zu kartieren. So hat man die Gewähr, dass im genehmigten Baulinienplan keine Widersprüche bestehen zwischen dem graphischen Bild und den Massen. Der Nachteil muss in Kauf genommen werden, dass bei einer allfälligen Gutheissung von Einsprachen gegen die Baulinie nicht nur der Plan, sondern auch die Vermessung abgeändert werden müssen.

Seit einigen Jahren werden als Übergangsbogen bei Strassenachsen Klothoiden gewählt. Die Datenverarbei-

tungsinstitute haben Programme, welche Punkte zur Achse in gleichbleibenden Abständen rechnen können («Rückversicherungen»). Solche Punkte können ohne weiteres als Baulinienpunkte verwendet werden, nur sollten sie nicht durch eine Parallelkurve zur Achsklothoide verbunden werden, weil das Abstecken und Zeichnen einer solchen Kurve mit Schwierigkeiten verbunden ist. Vielmehr sind diese Punkte durch einen Korbbogen zu verbinden, der sich optimal der Parallelen zur Klothoide annähern lässt. Dies ist mit einigen wenigen verschiedenen Kreisradien mit gleichen Bogenlängen möglich, so dass der neu definierte Korbbogen durch die als Klothoidenparallele berechneten Punkte führt (4).

Auch früher genehmigte, noch nicht vermasste Baulinien sollten nachträglich vermasst und in die Grundbuchpläne eingezeichnet werden. Gerade bei diesen Baulinien, die oft auf schlechte Plangrundlagen gezeichnet worden sind, ist die einwandfreie Absteckung recht schwierig. Beim nachträglichen Vermessen solcher Baulinien muss nun eine geometrische Definition gesucht werden, welche identisch ist mit dem graphischen Bild des rechtskräftigen Baulinienplanes. Das heisst, dass die, auf einem neuen Plan mit den nachträglich definierten Massen kartierte Baulinie zur Deckung mit der Baulinie auf dem rechtskräftigen Baulinienplan gebracht werden kann. Diese Arbeit ist aufwendig und gelingt dann am besten, wenn sie für den *gesamten* alten Baulinienplan in *einem* Zuge durchgeführt wird. Nur so hat man dann die Gewissheit, dass alle später vorgenommenen Absteckungen identisch sind und dem graphischen Bild des rechtskräftigen Baulinienplanes entsprechen.

Es wäre erwünscht, wenn für diese Arbeit EDV-Programme greifbar wären. Dann könnte man beim nachträglichen Vermessen rechtskräftiger Baulinienpläne etwa so vorgehen: In kleinen Abständen, zum Beispiel alle 5 cm, werden im genehmigten Baulinienplan Koor-

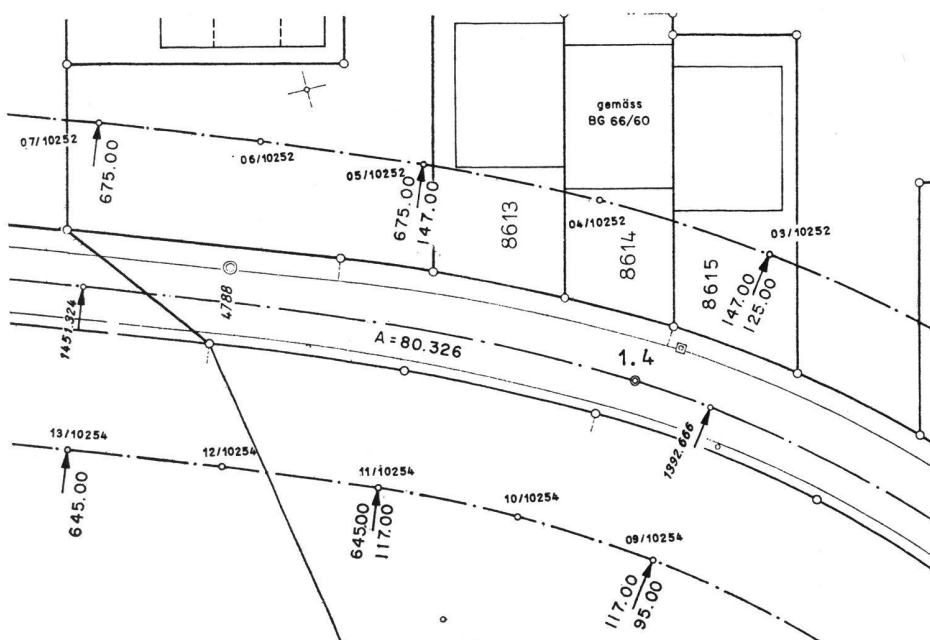


Abb. 1 Ausschnitt aus einem Baulinienplan 1:500. Die Nummern der Baulinienpunkte beziehen sich auf ein Koordinatenverzeichnis, das am Rande des Baulinienplanes steht.

dinaten der beiden Baulinien abgegriffen. Nach der Methode der kleinsten Quadrate würden dann mit dem EDV-Programm die Kurvenelemente der Baulinien ermittelt und anschliessend die für Kartierung und Absteckung gewünschten Baulinienpunkte berechnet.

Es ist unzweckmässig, die Vermessung im Nachführungshandriess der Grundbuchvermessung einzutragen. Der vermasste Baulinienplan ist nichts anderes als ein Spezialhandriess, und er soll bei den Akten der Grundbuchvermessung abgelegt werden.

### 2.3. Darstellung im Grundbuchplan

Die Baulinien sollten im Grundbuchplan nicht nur angedeutet, sondern durchgehend ausgezogen werden (Abb. 2). In Abbildung 3 sind die in Meilen angewendeten Normen für die zeichnerische Darstellung enthalten. Wichtig ist, dass man auch genau sieht, von wo bis wo die Baulinie geht. Dies wird durch kurze Querstriche, die sogenannten «Abhauer» markiert. Die Genehmigungshinweise sollten mehrmals geschrieben werden, damit sie mindestens einmal auch auf Kataster-

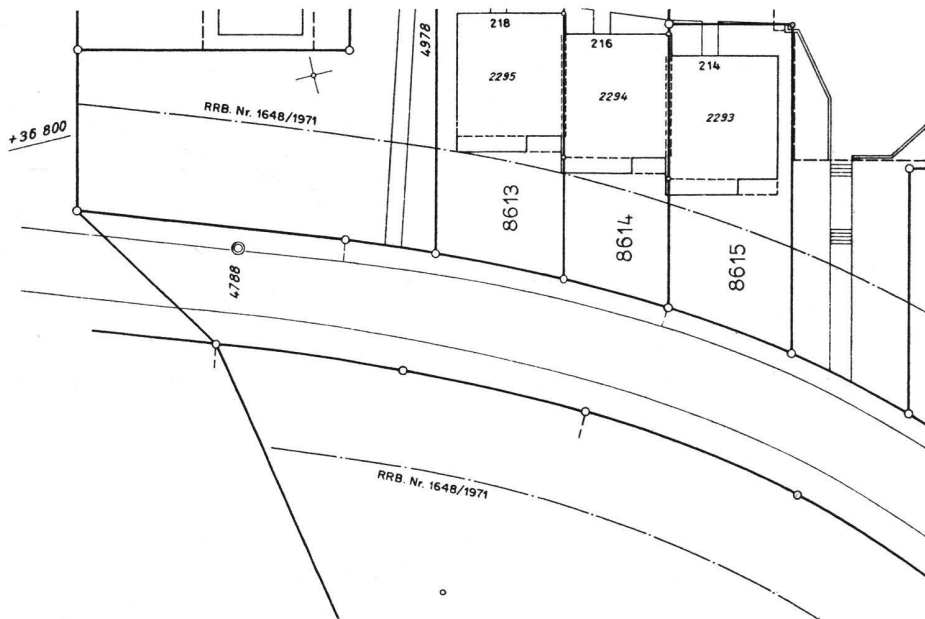


Abb. 2 Derselbe Ausschnitt aus dem Grundbuchplan. Die Baulinien werden in den Grundbuchplan übertragen, sobald sie rechtskräftig sind.

Strichstärke: 0,2mm  
 Abstände: 15mm  
 Schriftgrösse: Leroy-Schablone 60 CL Pen (0000)  
 Grundbuchplan

Abstand der Beschriftung von der Baulinie: RRB Nr. 1062/1971  
 3mm

Abstand der Beschriftung auf der Baulinie:  
 RRB Nr. 1062/1971 ← ca. 20-25cm → RRB Nr. 1062/1971

- Blattrand
- Am Blattrand Baulinie nur bis zur letzten Parzellengrenze zeichnen.
  - Wird der Blattrand von einer Strasse gebildet, so ist die gegenüberliegende Baulinie ebenfalls zu zeichnen, event. bis Abhauer.

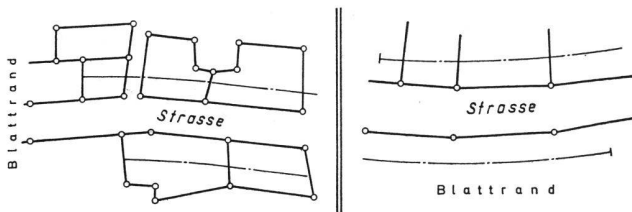


Abb. 3 Normalien des Bau- und Vermessungsamtes Meilen für die graphische Darstellung von Baulinien im Grundbuchplan.

kopien sichtbar sind. Über den Eintrag der einzelnen Baulinienvorlagen, die Verifikation durch den Nachführungsgeometer, die Ablage des Baulinienplanes usw. wird ein Protokoll geführt, das bei den Akten der Grundbuchvermessung aufbewahrt wird.

### 3. Leitungskataster

In Meilen bestand früher kein Werkplan über die Kanalisationsleitungen. Als mit dem Ausbau des Kanalnetzes und mit dem Bau der zentralen Kläranlage begonnen wurde, entschied sich die Gemeinde für die Erstellung eines Leitungskatasters und verzichtete auf die Schaffung eines Werkplanes über die Kanalisationsleitungen. Als Rechtsgrundlage dient Art. 8 der kommunalen Verordnung über die Abwasseranlagen, welcher lautet: «Leitungskataster. Die Gemeinde hat einen Kataster der öffentlichen und privaten Kanalisations- und Anschlussleitungen erstellen und nachführen zu lassen. Der Kataster soll soweit wie möglich auch alle anderen Werkleitungen erfassen. Die Grundeigentümer sind verpflichtet, die für die Erstellung und Nachführung des Katasters erforderlichen Angaben zu machen und allfällig notwendige Erhebungen auf ihren Grundstücken zu dulden.» Als Vorbilder dienten vor allem die Lei-

tungskataster der Stadt Basel (5) und der Gemeinde Neuhausen (6).

Im Jahre 1963 wurde ein Musterblatt des Leitungskatasters hergestellt und ein Jahr später wurde ein Vertrag betreffend Leitungskataster abgeschlossen zwischen den folgenden Partnern:

Bau- und Vermessungsamt (Kanäle und Öltanks),  
Gemeindewerke (Wasser und Elektrisch),  
Zivilschutzkommission,  
Kreistelefondirektion Rapperswil,  
Gaswerk der Stadt Zürich.

Acht Jahre später wurde in Meilen die Einführung des Drahtfernsehens beschlossen, und die Firma Rediffusion AG trat dem Vertrag ebenfalls bei.

### 3.1 Begriffe

Der *Leitungskataster* enthält *alle* im öffentlichen und privaten Grund verlegten unterirdischen Leitungen, deren Hauptbestandteile sowie Tanks. Er erstreckt sich auf grössere, zusammenhängende Gebiete. Der Leitungskataster enthält keine Einmessungen. Die gebräuchlichen Massstäbe sind 1:250 und 1:200.

Der *Werkplan* enthält nur eine einzige Kategorie von Leitungen. Er erstreckt sich ebenfalls auf grössere, zusammenhängende Gebiete (7). Er wird in der Regel vom betreffenden Werk angelegt und enthält die technischen Einzelheiten der Leitungen sowie sämtliche Aufnahme-masse. Er wird in der Regel im Massstab der Grundbuchpläne angelegt, wie zum Beispiel 1:500, 1:1000 oder 1:2000.

*Pläne des ausgeführten Werkes* (8), «Pläne des fertiggestellten Bauwerkes» (9) sind die offiziellen Bezeichnungen für den «Ausführungsplan» im Sprachgebrauch des Tiefbauers. Sie beziehen sich auf eine neu erstellte Anlage und bestehen aus Situationsplan mit Aufnahme-massen, Längenprofil, Querprofilen und konstruktiven Angaben.

### 3.2 Inhalt

Im Leitungskataster von Meilen werden aufgenommen:

- Alle unterirdischen Leitungen und Bauwerke ausserhalb der Gebäudegrundrisse,
- Zivilschutzanlagen, Bassins mit mehr als 4 m<sup>3</sup> Wasserinhalt, sowie Tanks und Spezialkeller für Heizöl und Benzin; alle diese Anlagen auch innerhalb der Gebäudegrundrisse,
- Freileitungen, Kandelaber für Strassenbeleuchtungen und für Verkehrssignalanlagen.

Im Gegensatz zu anderen Leitungskatastern werden also auch die Leitungen im Privatland und nicht nur im Strassen- und Trottoirgebiet dargestellt. Der Mehraufwand lohnt sich im Interesse der Grundeigentümer und der verschiedenen Werke. Aber auch Gemeinde und Staat sind bei Strassenverbreiterungen für diese Information dankbar.

### 3.3. Massstab

Im Leitungskataster können aus graphischen Gründen die Einmessungen der Leitungen nicht dargestellt werden. Die Lage der Leitungen muss somit durch Abgreifen aus dem Plan genügend genau bestimmt werden können. Für die Absteckung der Ränder eines auszuhebenden Leitungsgrabens genügt Dezimetergenauig-

keit. Nehmen wir eine Kartierungsgenauigkeit von 0,2 mm an, so ergibt sich daraus ein Mindestmassstab von  $0,2 \text{ mm} : 1 \text{ dm} = 1 : 500$ . Dieser Massstab wäre aber aus folgenden Gründen unzumutbar:

- Das Leitungsnetz würde in diesem Massstab eng und unübersichtlich erscheinen,
- der Benutzer des Leitungskatasters wäre in der Regel nicht in der Lage, die gewünschte Masse entsprechend der Kartierungsgenauigkeit herauszugreifen.

Gut geeignet sind die Massstäbe 1:250 oder 1:200. In beiden Massstäben liegen die Leitungen im Plan nicht zu eng beisammen, und auf der Baustelle kann man mit dem Doppelmeter die gewünschte Masse auf einen halben Millimeter genau abgreifen und damit die Grabenränder mit Dezimetergenauigkeit im Gelände abstecken. Die Architekten ziehen den Massstab 1:200 vor; wer jedoch mit einem Reduktionsmassstäbchen arbeitet, empfindet den Massstab 1:250 ebenfalls als recht bequem. In Meilen wurde der Massstab 1:250 gewählt, weil er viel weniger Planblätter bedingt als der Massstab 1:200. Für ein Gebiet von 525 ha genügen nämlich im Massstab 1:250 120 Pläne, währenddem im Massstab 1:200 für dasselbe Gebiet 188 Pläne mit demselben Format nötig gewesen wären. Dies wirkt sich nicht nur auf die Kosten, sondern auch auf die Handlichkeit der für ein bestimmtes Objekt erforderlichen Planzusammensetzungen günstig aus.

### 3.4 Blatteinteilung

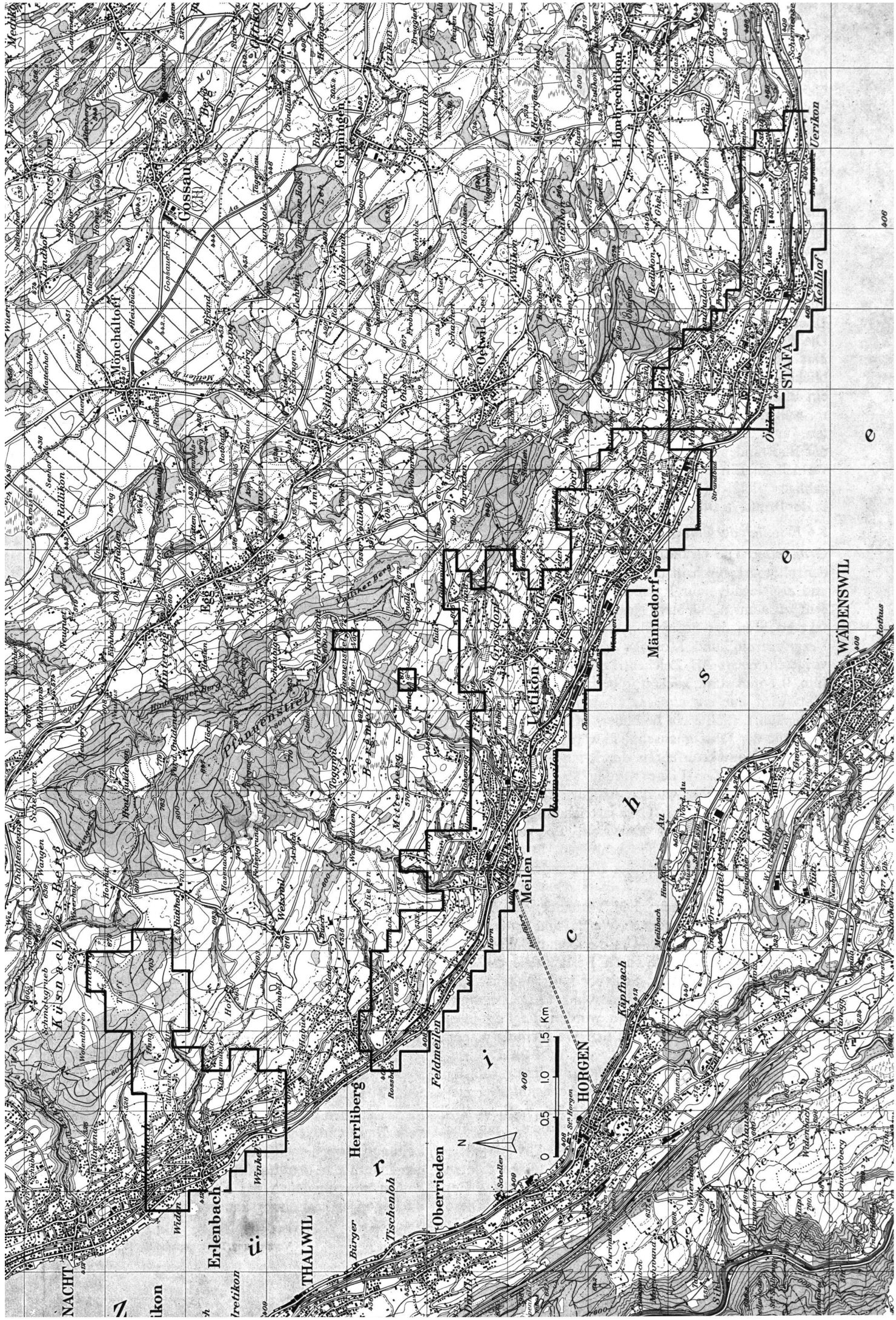
Es wurden folgende Möglichkeiten erwogen:

*Blatteinteilung der Grundbuchpläne:* Auf jeden Grundbuchplan 1:500 würden etwa 4 bis 6 Leitungskatasterblätter 1:250 entfallen. Die Nachteile dieser Blatteinteilung bestehen darin, dass die Grundbuchpläne meistens durch Strassen begrenzt werden und somit recht viele Leitungskatasterblätter ebenfalls durch eine Strasse und das eine Vorgartengebiet begrenzt würden, währenddem das gegenüberliegende Vorgartengebiet auf dem Nachbarblatt zu suchen wäre. Zudem werden die Blattformate recht schlecht ausgenützt, so dass wesentlich mehr Blätter nötig wären als mit einer Rahmenkarte.

*Blatteinteilung nach Strassenzügen:* Der wesentliche Vorteil dieser Blatteinteilung besteht darin, dass die Strassen immer in der Planmitte liegen und man im allgemeinen ohne Zusammensetzungen auskommt. Das grösste Problem dieser Blatteinteilung liegt aber in den zahlreichen Übergriffen zwischen den verschiedenen Blättern. Dies ist besonders wichtig, wenn – wie in Meilen – im Leitungskataster auch die privaten Grundstücke enthalten sind

*Rahmenkarte:* Die Vorteile sind: Keine Übergriffe, einfachste Montage von Zusammensetzungen, einheitliche und optimal ausgenützte Blattformate, übersicht-

► Abb. 4 Verschiedene Gemeinden am rechten Ufer des Zürichsees haben den Leitungskataster in Format und Massstab einheitlich projektiert und grösstenteils erstellt. Dadurch ist bei den Gemeindegrenzen ein lückenloser Anschluss gewährleistet. (Reproduziert mit Bewilligung der Eidg. Landestopographie vom 2. 3. 1976)



NACHT  
ikon

Erlenbach  
Petikon

THALWIL  
Büryer  
Tischenloh

Herrliberg  
Oberrieden  
Feldmeilen

Meilen  
Petikon  
Männedorf

HORGEN

Käpfnach

Meilbach  
Au

Stafa  
Uerikon

WÄDENSWIL

Rothus

400

liche Numerierung der Blätter. Leider werden gewisse Gebiete von den Blatträndern ungünstig durchschnitten, und in solchen Bereichen kann man nur mit Zusammensetzungen arbeiten. Wir entschieden uns in Meilen für eine Rahmenkarte, welche parallel zum Koordinatennetz orientiert ist.

### 3.5 Blattformat

In Anlehnung an das Format der Grundbuchpläne wurde ein Blattformat von 88/116 cm gewählt, welches nach Abzug der Blattränder einen effektiven Planinhalt von 70/100 cm ergibt. Nachträglich haben einige Nachbargemeinden dieselbe Blatteinteilung übernommen, so dass im Bereiche der Gemeindegrenzen ein lückenloser Übergang gewährleistet ist (Abb. 4).

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass das gewählte Format wegen seiner Höhe etwas unhandlich ist. Rückblickend muss festgestellt werden, dass beispielsweise ein Blattformat von 59,4/126,0 cm besser gewesen wäre, weil man dieses Format auf Normalformat A4 falten kann. Bei diesem Blattformat würde nach Abzug der Blattränder ein effektiver Planinhalt von 50/100 cm verbleiben. Ein Blatt der Landeskarte wäre ein ganzzahliges Vielfaches davon, nämlich in der Höhe 96 und in der Breite 70 Blätter.

### 3.6 Erstellen der Pläne

**Grundplan:** Die Grundbuchpläne 1:500 (Abb. 5) wurden photographisch in den Massstab 1:250 vergrößert und als Negative zur Rahmenkarte montiert. Von diesem zusammengeklebten Negativfilm wurde im Kontaktverfahren der Positivfilm erstellt. Als Toleranz für Vergrößerung und Montage wurde 0,5 mm auf 1 m vorgeschrieben. Als Zeichenträger hat sich Cronaflexfilm, 0,1 mm stark, rückseitig beschichtet, bewährt. Pro Blatt wird nur ein einziges Exemplar hergestellt und nachgeführt. (Sollte ein besonders oft gebrauchtes Blatt im Laufe der Jahre unansehnlich werden, muss es rechtzeitig im Kontaktverfahren durch eine neue Folie ersetzt werden.) Die Pläne wurden also nicht neu gezeichnet, sondern es wurden lediglich folgende Änderungen gegenüber der Originalzeichnung vorgenommen: Katasternummern abdecken, Polygonnummern parallel zum Blattrand neu schreiben, Strassennamen abdecken und im Bereiche des Blattrandes neu schreiben.

**Erheben der Leitungen:** Die vorhandenen Werkleitungspläne der verschiedenen Werke sind unterschiedlich genau erstellt worden. Um die Genauigkeit zu verbessern, wurden alle sichtbaren Bestandteile des Leitungsnetzes, wie Schächte, Schieber und ähnliches, polar auf das Polygonnetz eingemessen und im Leitungskataster kartiert. Anschliessend wurden die Leitungen mit den Aufnahmemassen aus den Werkleitungsplänen in den Leitungskataster übertragen (Abb. 6). Die Kanalhöhen wurden nivelliert und im Leitungskataster eingetragen. Die Meereshöhen der Schachtdeckel stehen dagegen nicht im Leitungskataster, weil sie bei Strassenverbesserungen verändert werden und die Nachführung dieser Schachthöhen zu aufwendig ist.

**Signaturen für die Leitungen:** Als Grundlage dienten die SIA-Richtlinien für Kartierung, Verlegung und Bezeichnung von unterirdischen Leitungen (7). Diese

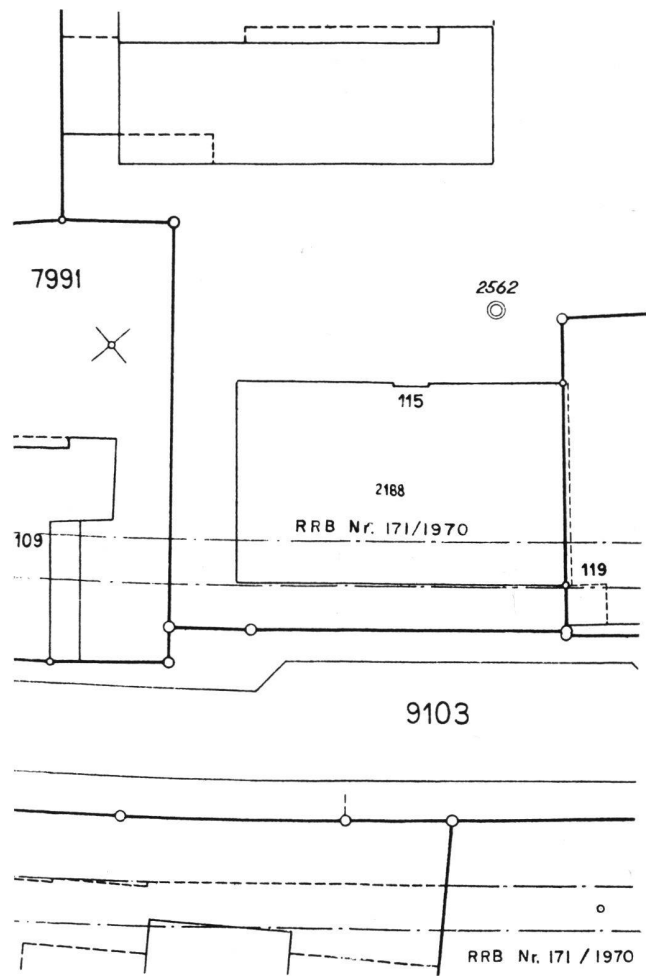


Abb. 5 Grundbuchplan 1:500, der als Grundplan für den Leitungskataster 1:250 dient. Vgl. Abb. 6.

Richtlinien wurden ergänzt und die Strichstärken und die Strichlängen genau festgelegt (Abb. 7 bis 13). Im Hinblick auf die Herstellung von Kopien wurden auf die Verwendung verschiedener Farben bewusst verzichtet.

### 3.7 Nachführen der Pläne

Unmittelbar anschliessend an Grenz- und Gebäudemutationen führt das Bau- und Vermessungsamt auch die Situationszeichnung des Leitungskatasters nach. So besteht Gewähr dafür, dass auch der Leitungskataster bezüglich der Situation immer auf dem neuesten Stande ist. Für diese Nachführungsarbeit hat sich der Einsatz eines optischen Vergrößerungsgerätes (Variograph) bewährt. Dabei wird der nachgeführte Originalgrundbuchplan von unten her im Massstab 1:250 auf die waagrecht liegende Folie des Leitungskatasters projiziert und auf dieser direkt durchgezeichnet.

Kanalisationen, Tanks und Zivilschutzanlagen werden vom Bau- und Vermessungsamt eingemessen und im Leitungskataster nachgeführt. Von den übrigen Leitungen liefern die betreffenden Werke laufend Feldblattkopien ab, mit denen das Bau- und Vermessungsamt die Leitungen im Leitungskataster kartiert.

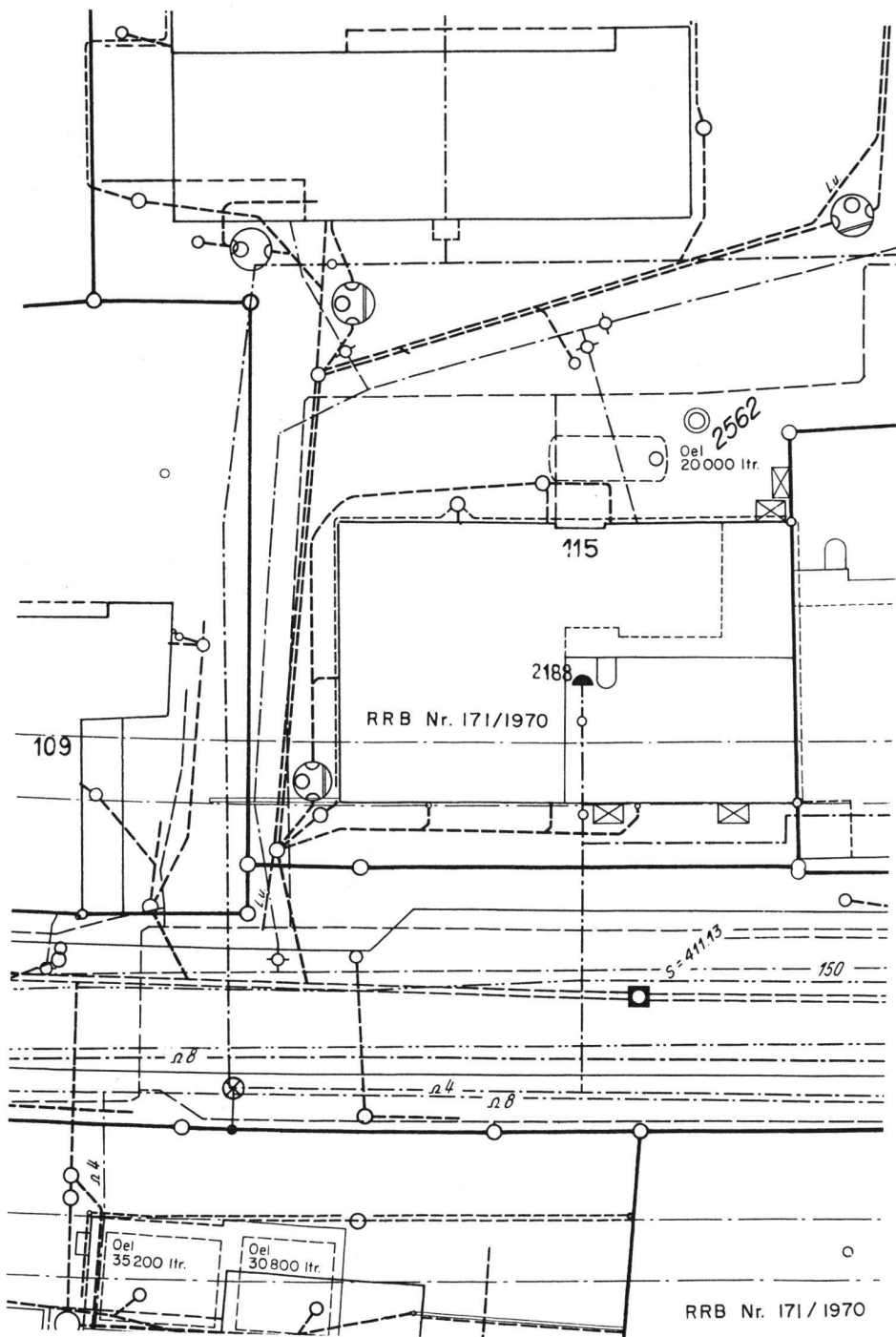


Abb. 6 Leitungskataster 1:250. Es handelt sich um denselben Ausschnitt wie in Abb. 5. Der Grundbuchplan wurde photographisch vergrößert und zum Leitungskataster ergänzt.

Bei jedem Grabenaufbruch müssen unbedingt *alle* sichtbaren Leitungen eingemessen werden. So ist es möglich, dass das Planwerk im Laufe der Jahrzehnte dauernd verbessert werden kann. So verschwinden allmählich die Vermerke «L. u.» (Lage unbestimmt) bei jenen Leitungen, von denen man im Zeitpunkt der Erstellung des Leitungskatasters nur mangelhafte Einmessungen hatte, die aber trotzdem in den Plan gehören, denn beim Leitungskataster gilt besonders: Besser eine mangelhafte Information als keine Information – nur sollte man wissen, dass sie mangelhaft ist. Ferner muss darauf geachtet werden, dass bei Neuanlagen von Leitungen der mit der Bauleitung beauftragte Ingenieur ent-

sprechend der SIA Honorarordnung einwandfreie Ausführungspläne abliefern.

Ein Leitungskataster, der nicht rasch und gewissenhaft nachgeführt wird, verliert bald seinen Wert. Alle Entschiede, die bei der Erstellung eines Leitungskatasters getroffen werden, sind daraufhin zu überprüfen, ob sie «nachführungsfreundlich» sind oder nicht. Dies gilt besonders bei folgenden Fragen: Sollen Farben verwendet werden? Soll der Leitungskataster nur in einem einzigen oder in mehreren Exemplaren erstellt und nachgeführt werden? Erlaubt die Blatteinteilung die definitive Erstellung neuer Blätter, bevor das Strassennetz rechtskräftig geplant ist?



### 3.8 Kosten

In Meilen sind bisher etwa 130 Blätter erstellt worden. Sie erfassen mit einer Fläche von 569 ha das gesamte Baugebiet und angrenzende Teile der Gemeinde. Die Gesamtkosten des Werkes, die von 1964 bis 1975 angefallen sind, belaufen sich auf 393 000 Franken. In diesem Betrag sind die Erstellungs- und seitherigen Nachführungskosten enthalten. Nur etwa 7 % dieses Betrages sind Barauslagen für die photographische Herstellung der Grundpläne, währenddem der ganze Rest auf

Arbeitslöhne entfällt. Die Gesamtkosten verteilen sich je nach Umfang der ausgeführten Arbeiten verschieden auf die einzelnen Jahre; die jährlichen Ausgaben schwanken zwischen 25 000 und 50 000 Franken. Sie werden der laufenden Betriebsrechnung («ordentlicher Verkehr») belastet.

Die Kosten werden vierteljährlich abgerechnet gegenüber den Vertragspartnern. Die Aufwendungen, die man eindeutig einem einzelnen Werk zuschreiben kann, wie zum Beispiel das Nachführen der Telefonleitungen

## KANALISATION

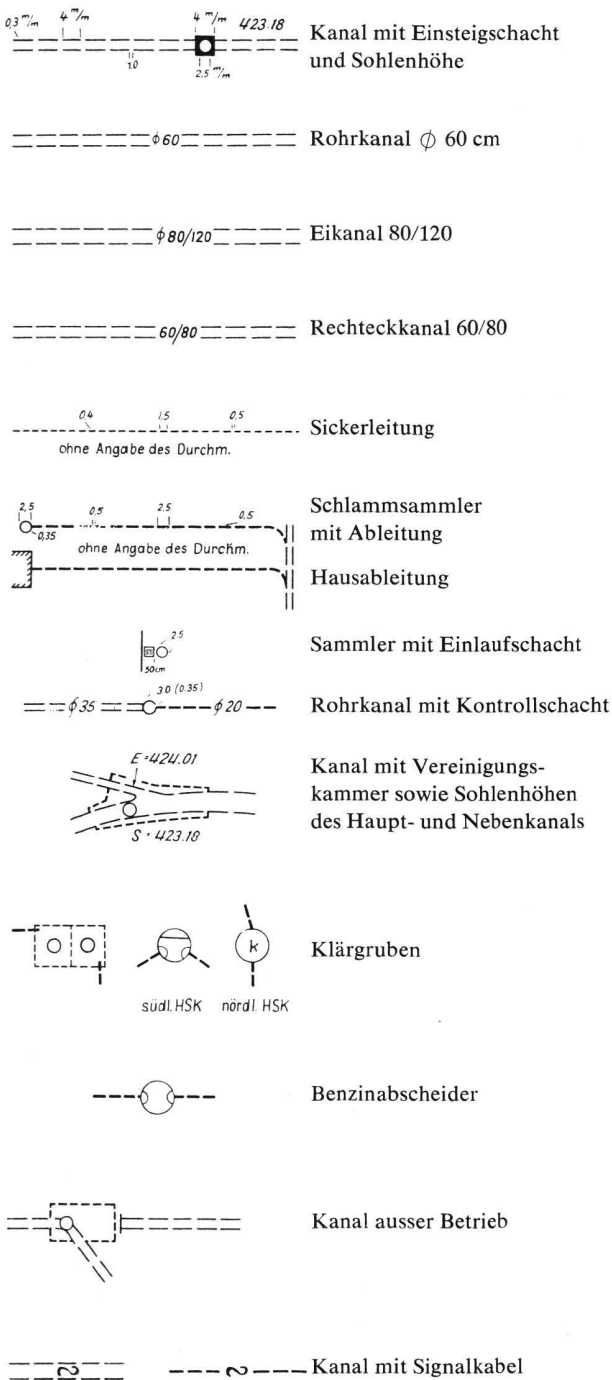


Abb. 7

## WASSER

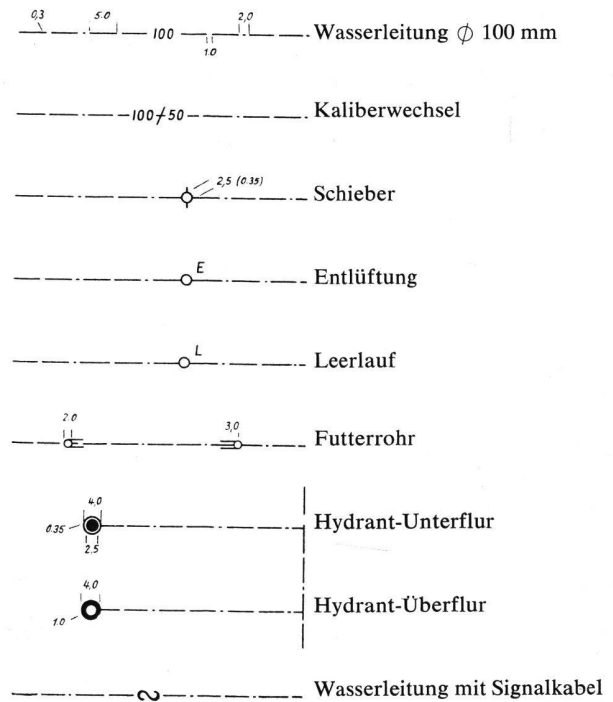


Abb. 8

## GAS

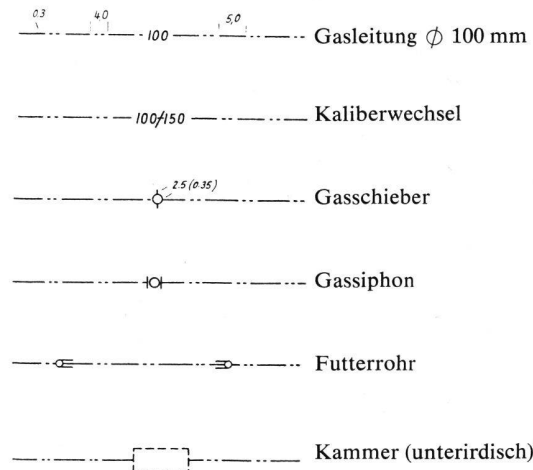


Abb. 9

## TELEPHON

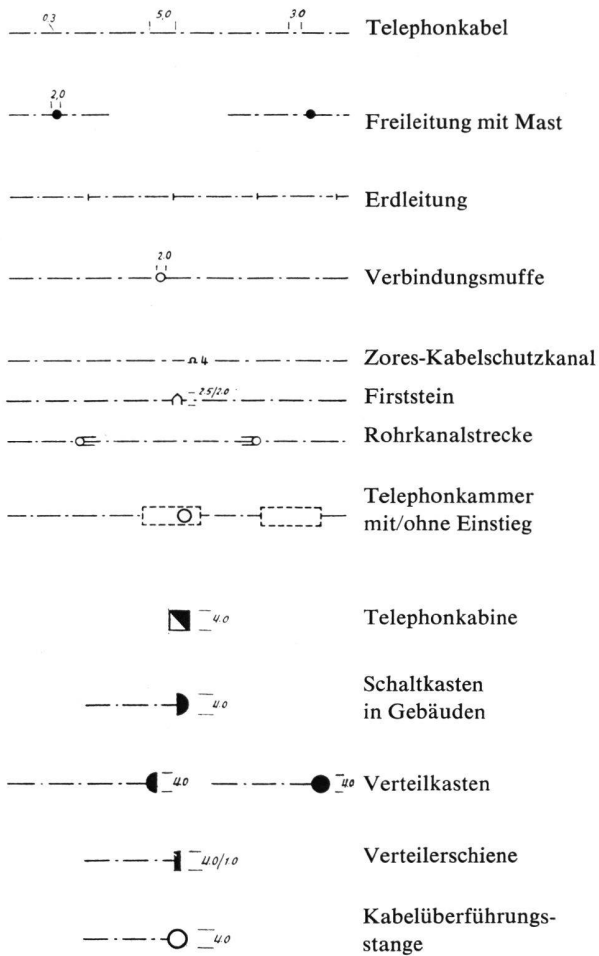


Abb. 10

## ZIVILSCHUTZ

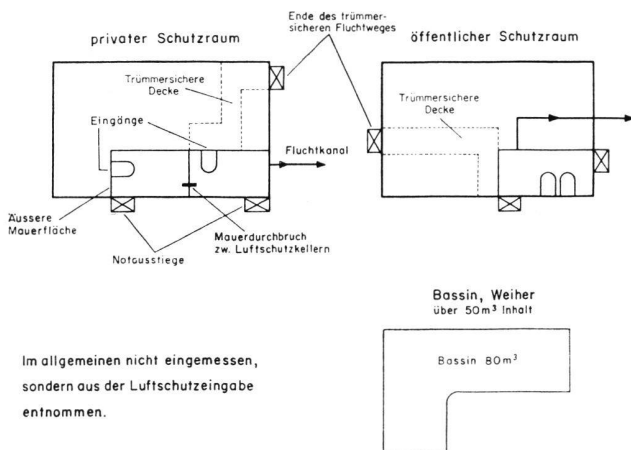


Abb. 11

## ELEKTRISCH

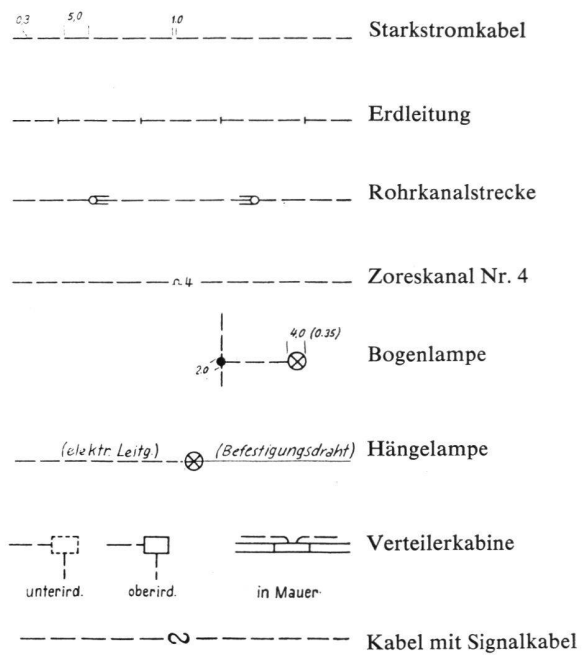


Abb. 12

## DIVERSE

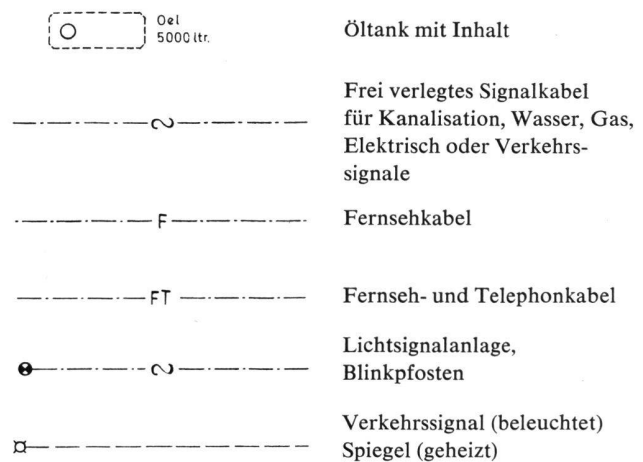


Abb. 13

Abb. 7 bis 13 Signaturen im Leitungskataster Meilen. Ergänzung und Präzisierung der SIA-Richtlinien Nr. 149 (7).

oder das Einmessen eines Kanales, werden direkt dem betreffenden Partner belastet. Der Anteil dieser Kosten beträgt heute rund  $\frac{2}{3}$  der Gesamtkosten. Alle übrigen Aufwendungen, wie zum Beispiel das Erstellen neuer Pläne, das Nachführen von Grenzen und Gebäuden, werden nach folgendem Schlüssel verteilt:

Kanäle, Öltanks	31 %
Elektrisch	20 %
Wasser	17 %
Zivilschutz	5 %
Telefon	13 %
Rediffusion	5 %
Gas	9 %

Die mit dem Leitungskataster erfassten Leitungen haben eine Gesamtlänge von rund 200 km. Zusammen mit den Zivilschutz- und Tankanlagen stellen sie einen Wert dar in der Grössenordnung von 100 Millionen Franken. Die Kosten des Leitungskatasters betragen somit nur wenige Promille dieser Summe.

Kopien des Leitungskatasters werden den Vertragspartnern zu den Selbstkosten abgegeben. Den übrigen Interessenten wird derselbe Tarif wie für Katasterkopien verrechnet. Grösseren Projekten (Strassenbau, Kanalbau, Quartierplanung und ähnliches) wird ein Teil der Erstellungskosten belastet. Dieser Kostenbeitrag ist aber wesentlich kleiner als die Kosten eines entsprechenden Spezialplanes, wenn kein Leitungskataster vorhanden wäre.

Die Erstellung eines Leitungskatasters mit Hilfe der EDV wäre für Meilen sicher wesentlich teurer zu stehen gekommen. In einigen Jahren wird ein solcher Kostenvergleich vielleicht anders aussehen. Eines aber ist sicher: Eine allfällige spätere digitale Erfassung der Elemente eines Leitungskatasters wird sich auf zuverlässige Grundlagen abstützen müssen, und eine solche Grundlage bildet der konventionell erstellte Leitungskataster.

### 3.9. Verwendung des Leitungskatasters

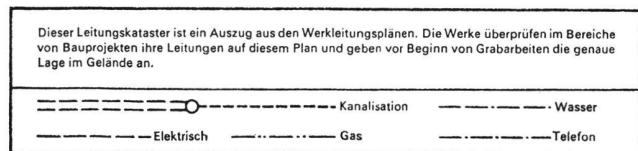
**Projektpläne für Tiefbauten:** Ohne Leitungskataster müssen für jedes Bauvorhaben sämtliche Leitungen erhoben und in einem Spezialplan dargestellt werden. In Meilen ist es üblich geworden, dass für Strassen- und Kanalisationsprojekte ein entsprechender Ausschnitt aus dem Leitungskataster zusammengesetzt und unmittelbar als Situationsplan für das Projekt verwendet wird. Der Massstab 1:250 ist zwar etwas ungewohnt, doch erlaubt er, auch Details darzustellen, für die man im üblichen Massstab 1:500 keinen Platz finden würde.

**Werkleitungsplan:** Für die einzelnen Werke besteht die Möglichkeit, mit Deckpausen zum Leitungskataster einen Werkleitungsplan zu erhalten. Auf diesen Deckpausen werden alle jene Angaben über die Werkleitung notiert, die man aus Platzgründen im Leitungskataster nicht anbringen kann. Wenn bei Lichtpausen oder bei Plandrucken die Deckpause nicht ganz genau passt, spielt dies keine Rolle, weil die Leitung selbst nicht auf der Deckpause, sondern auf der Grundpause (Leitungskataster) gezeichnet ist. Die Nachführung der Grenzen und Gebäude ist für die Werke sehr einfach:

Ändern sich Grenzen und Gebäude, so bestellt das Werk eine Tochterpause des nachgeführten Leitungskatasterblattes und hat, zusammen mit der unveränderten Deckpause, einen nachgeführten Werkleitungsplan.

**Baupolizei:** Kanalisationseingaben zu Baugesuchen werden am besten auf Auszüge aus dem Leitungskataster gezeichnet. Da der Leitungskataster bezüglich Situation mit dem Grundbuchplan übereinstimmt und auch die Nachführung gewährleistet ist, wird er bei kleineren Bauvorhaben anstelle einer Katasterkopie verwendet und von der Baupolizeibehörde anerkannt.

**Verantwortung für die richtige Lage der Leitungen:** Der Nachführungsgeometer kann für die richtige Lage der Leitungen die Verantwortung nicht übernehmen, weil sich der Leitungskataster auf die Einmessungen der verschiedenen Werke stützt. Deshalb legen die Werke Wert darauf, dass sie vor Beginn von Bauarbeiten die unterirdischen Leitungen wie bisher im Gelände abstecken. Aus diesem Grunde wird auf jeden abgegebenen Ausschnitt aus dem Leitungskataster der folgende Vermerk gestempelt oder aufgeklebt:



### 3.10 Vereinheitlichung des Leitungskatasters

Es steht jeder Gemeinde und jeder anderen Instanz frei, auf welche Art sie einen Leitungskataster anlegen will. Damit die Investitionen für diese Arbeiten zweckmässig angelegt sind, ist eine Vereinheitlichung des Leitungskatasters erwünscht. Ein wesentlicher Schritt war die Publikation der SIA-Richtlinie Nr. 149 (7), welche unter anderem Muster-Signaturen enthält. Es fehlen jedoch weitergehende Richtlinien und Mustervorlagen über alle übrigen Fragen, welche im vorliegenden Text berührt wurden. Regionale Vereinheitlichungen (Abb. 4) sind zwar möglich, doch ist der zeitliche Aufwand für die kleine Zahl der Beteiligten zu gross.

Eine verbindliche Normierung des Leitungskatasters ist nicht sinnvoll. Hingegen sollten der SVVK oder die kantonalen Vermessungsaufsichtsbehörden Richtlinien für die Erstellung und Nachführung des Leitungskatasters erlassen. In eine ähnliche Richtung weist auch ein Satz in Art. 8 der Verordnung über die Grundbuchvermessung vom 12. Mai 1971, welcher verlangt, dass die kantonale Vermessungsaufsicht für die Koordination anderer Vermessungsvorhaben mit der Grundbuchvermessung zu sorgen hat.

### Literatur

- (1) Die Schweizerische Vermessung. Ein Leitbild. Zürich, 1970. S. 23, 49.
- (2) Schweizerische Grundbuchvermessung. Instruktion für die Vermarkung und die Parzellarvermessung vom 10. Juni 1919.
- (3) Kanton Zürich. Richtlinien für die Ausarbeitung von Bau- und Niveaulinienplänen. (Mit Regierungsratsbeschluss Nr. 1661 vom 27. April 1967 verbindlich erklärt.)

- (4) Märki, Paul: Baulinien und Grenzen parallel zu Strassenachsen mit Klothoiden. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie (1965), Nr. 11, S. 370–388.
- (5) Bachmann, Emil: Die Basler Stadtvermessung. Basel, 1969. S. 59–61, und: Erstellung und Nachführung des Leitungskatasters. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Sondernummer (1956), S. 99 bis 103.
- (6) Zubler, F.: Der Leitungskataster einer Vorortsgemeinde. Strasse und Verkehr (1958), Nr. 6, S. 248–251.
- (7) SIA-Richtlinie Nr. 149, Richtlinie für die Kartierung, Verlegung und Bezeichnung von unterirdischen Leitungen. Zürich, 1951, S. 6.
- (8) VSS-Norm Nr. 40 066. Zürich, 1965.
- (9) SIA-Ordnung Nr. 103. Zürich, 1969. Art. 19. 5 lit. m.

Adresse des Verfassers:

Paul Märki, dipl. Ing. ETH/SIA, Planer BSP,  
Auf der Hürnen 17, 8706 Meilen

## A propos de la loi fédérale sur l'aménagement du territoire

O. Gilliland

### Zusammenfassung

Ohne dem Bund das Recht absprechen zu wollen, auf dem Gebiet der Raumplanung Gesetze zu erlassen, wendet sich der Verfasser gegen gewisse Anordnungen dieses Gesetzes, die dem Bund eine untolerierbare Möglichkeit geben, Eingriffe in Kanton und Gemeinde vorzunehmen. Dieses Gesetz lässt die Tür zu einer Wirtschaftslenkung offen, welche die Autonomie der Kantone gefährden könnte.

Demzufolge empfiehlt der Autor für den Urnengang vom 13. Juni die Ablehnung dieses Gesetzes.

Dans le concert des éloges sur la loi fédérale, ma voix sera sans doute très discordante.

Il n'est pas dans mes intentions de contester à la Confédération le droit d'édicter une loi en cette matière. C'est même une obligation pour elle en vertu de l'article 22quater de la Constitution fédérale. On était en droit d'attendre de la nouvelle loi des règles générales et des grands principes permettant aux cantons d'établir des plans d'aménagement. Cette loi devait également encourager les cantons à revoir leur législation en matière d'aménagement du territoire et de coordonner leurs actions permettant à l'ensemble des cantons de rejoindre les plus avancés en cette matière. Mais le texte adopté par les Chambres fédérales va beaucoup plus loin et donne au pouvoir central une puissance d'intervention sur les cantons et les communes beaucoup trop grande. Selon l'article 22quater de la Constitution, la Confédération encourage, coordonne et respecte les plans cantonaux d'aménagement. Or, dès le premier article de la loi fédérale, on constate que la hiérarchie pourtant esquissée clairement dans la Constitution, n'est pas respectée puisque l'aménagement du territoire est assuré par les cantons et la Confédération.

Dans le titre premier, et tout spécialement à l'article 7, la Confédération marque sa volonté d'exercer une surveillance étroite de l'activité des cantons de manière à

pouvoir l'influencer selon ses propres conceptions. D'autre part, on ne parle nulle part de la participation des communes à la définition des plans directeurs généraux. Cela est regrettable, car la volonté d'aménager doit partir de la base. Si l'aménagement est imposé par une administration toute puissante, son efficacité reste alléatoire.

Les articles 11 à 16 n'ont rien à faire dans une loi fédérale. Il appartient aux cantons qui sont en prise directe avec leur territoire et les problèmes que posent son occupation de déterminer eux-mêmes quel doit être le contenu du territoire à urbaniser, et non pas à la législation fédérale.

Les articles 20 et 21 constituent un des points fondamentaux de la loi. Les débats aux Chambres fédérales ont démontré une volonté de centralisation au niveau de l'autorité fédérale et de l'administration chargée de la mise en œuvre de l'aménagement. Quel sera le contenu de la législation mentionnée à l'article 21? On peut craindre que cette centralisation se poursuive à un rythme accéléré. La façon de concevoir les plans sectoriels mentionnés à l'article 23 ne fait que confirmer cette crainte.

L'article 24, par contre, a tout à fait sa place dans une loi fédérale en encourageant l'unification du droit cantonal en matière de police des constructions.

Sans analyser tous les articles de la loi du 4 octobre 1974, je voudrais relever les nombreuses incertitudes qui nous attendent si cette loi est adoptée par le peuple:

- Quelles seront les directives (mentionnées à l'article 28) concernant les contributions des propriétaires fonciers aux frais d'équipement?
- L'alinéa 2 de l'article 35 ouvre la porte à des excès en disant que l'expropriation est licite lorsque l'offre de terrains équipés est insuffisante.
- Quelle sera l'étendue du prélèvement de la plus-value dont parle longuement l'article 37? L'efficacité concrète de la plus-value ne va-t-elle pas augmenter le prix du bien immobilier?
- L'article 45 pose le principe de la compensation économique et du dédommagement en faveur de l'agriculture et de la sylviculture. Quelle sera l'importance de cette compensation, sous quelle forme sera-t-elle versée et quel en sera le prix pour les pouvoirs publics?