

Zeitschrift: Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile
Herausgeber: Schweizerischer Zivilschutzverband
Band: 29 (1982)
Heft: 6

Artikel: Zuweisungsplanung mit Kleincomputer
Autor: Egger, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-367045>

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: 06.05.2025

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

Zuweisungsplanung mit Kleincomputer

E. Egger, Ortschef der Stadt Zug

Als in der Stadt Zug im Sommer 1977 die Zuweisungsplanung (Stadt Zug war Testgemeinde des BZS) durchgeführt wurde, erkannte man bald, dass diese Arbeit nicht nur sehr aufwendig ist, sondern in einem Ernstfall ein kaum lösbares Problem darstellen könnte. Die Suche nach einer rationelleren, zuverlässigeren und schnelleren Methode drängte sich auf. Als Ortschef der Stadt Zug fand ich Leute, die sich für diese Problemstellung interessierten. Einer von ihnen, Alois Hofstetter, EDV-Spezialist, schlug den Einsatz eines Kleincomputers vor und stellte die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung. Im folgenden Beitrag halten wir das Ergebnis seiner Arbeit fest. Die Stadt Zug benützt heute das von A. Hofstetter erarbeitete Programm für die Zuweisungsplanung. Die QC und BI C sind entsprechend eingeführt worden.

Zielsetzungen

Mit dem Einsatz eines Kleincomputers für die Zuweisungsplanung der Stadt Zug wurden folgende Ziele angestrebt:

- Die Zuweisungsplanung soll jederzeit kurzfristig (innerhalb ca. 48 Stunden) durchgeführt werden können, ohne dass Blockchefs und höhere Kader mit Verwaltungsarbeiten belastet werden.
- Das System soll für Block-, Quartier- und Ortschef alle benötigten Unterlagen über Schutzraumzuweisungen, Materialbedarf, Schutzraumbelegung usw. bereitstellen, einschliesslich des für jedes Gebäude benötigten Anschlagformulars.
- Mit Hilfe des Computers soll die Grundforderung «Kürzester Weg zum Schutzraum ohne Trennung der Familiengemeinschaften» besser realisiert werden, insbesondere auch im Hinblick auf die «manuell» nur schwer überblickbaren Verschiebungen über Block- und Quartiergrenzen hinaus.
- Das System soll auch dann leistungsfähig bleiben, wenn im Ernstfall Änderungen schnell berücksichtigt werden müssen (z.B. Ausfall von Schutzräumen durch kriegerische oder andere Ereignisse, Zuweisung von Flüchtlingen usw.). Das System muss daher im Ortskommandoposten betrieben werden können (nur 220-V-Steckdosen verfügbar; keine Klimaanlage).

- Das System soll nach Anpassung an die lokalen Bedürfnisse auch in den ZSO anderer Gemeinden eingesetzt werden können.

Diese Ziele konnten erreicht werden mit einem in BASIC geschriebenen Programmpaket für einen Kleincomputer (Olivetti 6060, 32K-Arbeitsspeicher, Doppel-Floppy-Disks).

Datenerfassung

Damit die Zuweisungsplanung automatisiert werden kann, müssen folgende Daten erfasst werden:

● Gebäudeverzeichnis

Es muss eine Liste aller SR erstellt werden, enthaltend Adresse, Block-Nr., Anzahl SP unbelüftet/belüftet, ferner fakultative Angaben wie: Koordinaten, Schutzraumeinrichtung (Selbstbefreiungseinrichtungen, Notstromanlagen usw.). Die Mutationen (Neubau, Neueinteilung, Abbruch usw.) müssen laufend auf einer Mutationsliste erfasst oder direkt ins System eingegeben werden.

Mit Ausnahme der Koordinaten handelt es sich um Angaben, die in der einen oder anderen Form in jeder ZSO ohnehin vorhanden sein müssen. Die Erfassung der Koordinaten für jedes Gebäude könnte in jenen Gemeinden Schwierigkeiten bieten, die nicht über genügend Planungsunterlagen verfügen. In Zug waren diese vorhanden; die Koordinaten wurden mit dem einmaligen Einsatz von ca. 15 Arbeitstagen (2500 Gebäude) erfasst.

Mit Hilfe einer Sonderauswertung wurde ermittelt, wie sich die Zuweisungsplanung verändert hätte, wenn lediglich die Koordinaten des ersten und letzten Gebäudes jeder Strasse (sowie die Koordinaten einzelner Gebäude ohne Strassennummern) erfasst worden wären. Die Unterschiede waren gering; auf diese Weise kann also die Koordinatenerfassung wesentlich vereinfacht werden, selbst wenn nur Karten 1:25 000 zur Verfügung stehen.

● Einwohnerzahlen

Wann immer die Einwohnerzahlen à jour gebracht werden sollen, druckt das System eine an die Bedürfnisse der rationellen Erfassung angepasste Liste aller Gebäude aus, in die die neuste Einwohnerzahl pro Gebäude eingetragen werden muss. Das System fragt dann die Einwohnerzahlen in der

gleichen Reihenfolge ab, wie sie in der Liste aufgeführt wurden.

Im Falle Zug ist die Liste entsprechend einer die Anzahl Bewohner pro Gebäude ausweisenden Gebäudekartei im Hausbogenregister geordnet. Für das Ausfüllen der Einwohnerliste und die Eingabe ins System werden etwa 16 Arbeitsstunden benötigt.

Es wäre auch möglich, Erfassungslisten geordnet nach Blöcken/Strassen/Hausnummern zu erstellen, falls die Einwohnerzahl durch die ZSO selbst (Blockchefs) erfasst werden müsste. Es ist auch eine Schnittstelle vorgesehen, um die Einwohnerzahlen von einem EDV-System der Gemeinde übernehmen zu können.

● Direktauswertungen

Schon vor Durchführung der Zuweisungsplanung können eine Reihe von Informationen ausgedruckt werden, zum Beispiel Gebäudeliste alphabetisch geordnet nach Strassennamen (und Nr.); Schutzraumlisten nach Strassen oder nach Quartier/Block geordnet, einschliesslich aller Angaben gemäss C1; Übersichten über Einwohnerzahlen und Anzahl Schutzplätze pro Block usw.

Realisation

Nach Eingabe der Mutationen (SR-Daten, bei Bedarf auch Einwohnerzahlen) werden innerhalb von höchstens 24 Stunden vollautomatisch folgende Unterlagen erstellt:

- Liste der Schutzräume mit SR-Kapazität, Material- und Zeitbedarf (Totale pro SRB, Block, Quartier und ZSO).
- Liste der SR-Belegungen, enthält für jeden SR (geordnet nach «Empfangs»-Block/Quartier) Anzahl und Wohnadressen der dem Schutzraum zugewiesenen Personen.
- Liste der Gebäudezuweisung (mit Separatdruck des Anschlagformulars) mit Angaben des (evtl. der) Schutzräume, in die sich die Bewohner des Hauses zu begeben haben.
- Verschiedene zusammenfassende Statistiken für Orts- und Quartierchefs.

Ergebnisse

● Distanz zum Schutzraum

Der Schutzraum hat in der Stadt Zug einen Stand erreicht, der es erlaubt, bei der Zuteilung nur belüftete Schutzräume zu berücksichtigen.

Rund 7200 der insgesamt 22 000 Einwohner haben einen Schutzraum im Haus, bei 6200 ist er weniger als 100 m entfernt. 5900 Personen haben durchschnittlich 283 m zurückzulegen, bei 2700 Einwohnern beträgt die Entfernung mehr als 500 m, durchschnittlich 1274 m.

Werden auch die im Haus selbst untergebrachten Personen mitgerechnet, beträgt die Distanz zum Schutzraum durchschnittlich 248 m.

Es wurde untersucht, wie sich diese durchschnittliche Distanz ändert, wenn verschiedene Einflussgrössen geändert wurden. Im allgemeinen waren die beobachteten Unterschiede überraschend gering; keine der errechneten Planungen war unakzeptabel. Die signifikantesten Einflüsse werden nachstehend besprochen.

● Einfluss der Basisstruktur

Die bevorzugte Rechenmethode bestand darin, die Zuteilungen ohne Rücksicht auf Block- und Quartiergrenzen vorzunehmen. Würden in einer ersten Phase (wie man das bei manuellem Vorgehen in der Regel tun muss) alle innerhalb eines Blockes möglichen Zuteilungen vorgenommen, ergäbe sich eine Verlängerung des durchschnittlichen Weges um rund 5%. Das mag geringfügig erscheinen, doch ergeben sich im Einzelfall sehr stossende Ergebnisse. Da die Block- und Quartiergrenzen sehr oft linke und rechte Seite von Hauptstrassenzügen trennen, kommt es vor, dass Personen in relativ entfernte «blockeigene» Schutzräume verwiesen werden, obwohl «gleich gegenüber» ein grosser öffentlicher Schutzraum liegt, in den Personen aus relativ weit entfernten Gebäuden eingewiesen werden (vielleicht solche, die aus der Richtung des «blockeigenen» Schutzraumes kommen!). Bei der umstrukturierten Zuteilung werden solche Ungereimtheiten weitgehend vermieden.

● Wahrung der Familien- (Haus-)Gemeinschaften

Eine Alternativberechnung zeigte, dass nur wenig verloren wird, wenn grundsätzlich alle Bewohner eines Hauses dem gleichen Schutzraum zugewiesen werden. Dadurch wird die Arbeit des Blockchefs in einer kritischen Phase wesentlich erleichtert. Nur in Ausnahmefällen muss er die Bewohner eines Gebäudes «aufteilen», im wesentlichen nur dann, wenn im Gebäude selbst ein Schutzraum mit nur ungenügender Kapazität existiert. In der Stadt Zug sind das nur 27 Fälle, bei über 2500 Gebäuden also etwa 1%.

● Zusätzlicher öffentlicher Schutzraum

Das System gestattet auch die Simulation eventuell neu zu erstellender Schutzräume. In Zug ergab sich, dass vor allem Schutzräume im Quartier Oberwil fehlten. Der Simulationslauf zeigte, dass mit einem öffentlichen Schutzraum von 680 Schutzplätzen die Verhältnisse wesentlich verbessert werden könnten:

Nur noch 2200 Personen gehen mehr als 500 m zum Schutzraum, durchschnittlich nur noch 800 statt 1274 m! Ohne den SR in Oberwil ist der gesamte Weg aller Einwohner zum Schutzraum volle 40% höher (5433 statt 3869 Personen-Kilometer). Eine Anzahl Schutzplätze würde somit unbenutzt bleiben; sie befinden sich alle an der westlichsten Peripherie der Stadt (Quartier Kollermühle).

● Auswirkungen von Mutationen

Reguläre Verschiebungen in der Einwohnerzahl wirken sich nur wenig und fast nur im engsten lokalen Bereich aus.

Demgegenüber haben Mutationen im SR-Bestand (Neubauten, «Ausmusterungen») erhebliche und weitreichende Auswirkungen.

Um die Zuweisungsplanung à jour zu halten, müssen vordringlich alle neu gebauten (oder ausgeschiedenen) SR laufend erfasst werden. Die einen viel grösseren Aufwand erfordernde laufende Nachführung der Einwohnerzahl pro Gebäude ist viel weniger wichtig. Im Ernstfall können sich ohnehin erhebliche Abweichungen ergeben, die von Zeitpunkt und Grund des SR-Bezugs abhängen. Die Stichworte Armeeangehörige, Gastarbeiter, Internatsbewohner mögen hier als Hinweis genügen.

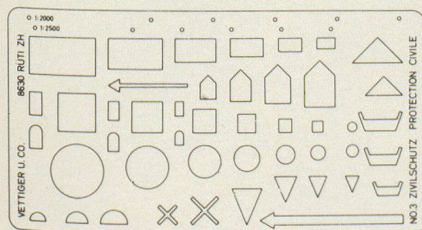
● Konsequenzen auf die Blockstruktur

Der Blockchef wird weitgehend von den mit der Zuweisungsplanung verbundenen Arbeiten entlastet. Es verbleiben ihm nur Aufgaben, die mit der Vorbereitung, dem Bezug und dem Betrieb von Schutzräumen zusammenhängen. Daraus folgt, dass eine ausgeglichene Belastung pro Block nur erreicht werden kann, wenn für die Begrenzung der Blockgrösse statt der Anzahl Einwohner ein Kriterium gewählt wird, das auf der Anzahl SP (oder SR oder SRB) basiert.

Schlussfolgerungen

- Innerhalb von etwa 48 Stunden kann eine Gemeinde mit 20 000 Einwohnern eine Zuweisungsplanung auf dem neusten Stand durchführen, einschliesslich des Drucks der in jedem Gebäude anzuschlagenden Zuweisungsblätter.
- Die kürzesten Wege werden erzielt, wenn die Zuweisung nur aufgrund der Distanzen, ohne Berücksichtigung der «künstlichen» Blockgrenzen, erfolgt.
- Es ist fast immer möglich, alle Bewohner, die einen Schutzraum ausserhalb des Wohngebäudes aufsuchen müssen, dem gleichen SR zuzuweisen. Damit ist die Gewähr für die Erhaltung der Familiengemeinschaften gegeben.

Normographe pour les signatures de la protection civile



Zivilschutzschablone

90×170 mm, Fr. 8.—
(ab 5 Expl.: Rabatt)
Hilfsmittel für Kurse, örtliche ZS-
Stellen und das Kader

Neue SI-Masseinheiten auch für den Zivilschutz

Einführung in das Internationale Einheitensystem

ist ein tausendfach bewährtes Einführungs- und Nachschlagewerk. Es beantwortet praktisch alle mit dem SI zusammenhängenden Fragen. Fr. 15.60. Ausführlichen Prospekt verlangen!

Formel- und Tabellenbücher mit SI-Einheiten.

Praxisnah, zuverlässig, gut verständlich, modern.

Ausgabe METALL (Maschinenbau) Fr. 19.—

Ausgabe ELEKTRO

Fr. 17.50



Vebra-Verlag, Vettiger & Co. 8630 Rüti ZH
Telefon 055 31 23 73