

**Zeitschrift:** Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile  
**Herausgeber:** Schweizerischer Zivilschutzverband  
**Band:** 45 (1998)  
**Heft:** 5

**Rubrik:** Varia

#### 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-Kanälen 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:** 08.01.2026

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

Damit sich verschiedene Sicherheitsorgane untereinander verständigen können:

## Ein Betriebsfunksystem für alle

**Wollen sich Zivilschutz, Polizei, Feuerwehr, Armee, SBB und Grenzwache im Ernstfall untereinander verständigen, wird das technisch meist zu einem Problem. Denn fast jede Feuerwehr und jede Gemeindepolizei betreibt ihr eigenes Betriebsfunknetz. Ein dem Natel D ähnliches Mobilfunknetz soll künftig alle Schweizer Sicherheitsorgane funktechnisch gleichschalten. Das digitale Bündelfunksystem TETRA könnte die heutige Verbundkrise aus der Welt schaffen.**

JÜRG HOFER

In der Schweiz soll bis Ende 2000 ein nationales Sicherheitsnetz namens Polycom realisiert sein. Neue digitale Bündelfunksysteme ermöglichen die gleichzeitige Nutzung desselben Mobilnetzes von verschiedenen Anwendern. Dank dieser Mehrfachnutzung durch sogenannte Closed Users Groups (parallel kommunizierende Benutzergruppen) können sich unterschiedliche Organisationen wie Zivilschutz, Polizei, Feuerwehr, Rettungsdienste sowie kommerzielle Benutzer gemeinsam in das gleiche physikalische Netz einbuchen. Die Unabhängigkeit wird durch die Trennung in virtuelle Teilnetze gewährleistet.

### Zivilschutz testete im Tessin

Tetrapol heißt eines von zwei gängigen digitalen Bündelfunksystemen und wurde im Oktober 1997 vom Bund unter Einbezug des Tessiner Zivilschutzes getestet (siehe «Zivilschutz» 11-12/97). Die Versuchsergebnisse sollen bis Mitte 1998 ausgewertet sein. Erste, kurz nach dem Versuch zusammengefasste Resultate zeigen indes Mängel an den getesteten Tetrapol-Geräten: Ungenügende Netzarbeitung sowie Kanalverfügbarkeit, mangelhaftes Notrufsystem, fehlende Bild- und SMS-Übertragung oder etwa das komplizierte Handling der Endgeräte werden darin aufgeführt.

TETRA heißt das andere, mit Tetrapol nicht kompatible System. TETRA-Sicherheitsnetze werden derzeit in Norwegen, Finnland, Holland, Belgien, Deutschland sowie auf der Insel Jersey getestet. In Finnland befindet sich ein landesweites TETRA-Sicherheitsnetz im Bau, kommerzielle TETRA-Netze sind teils schon in Be-



Im neuen Jahrtausend wird auch der Zivilschutz mit digitalen Handies funken. Die Systemwahl ist noch offen.

trieb (Helsinki, Norwegen) oder im Aufbau (London, UK). Da TETRA in der Schweiz zwar im Gespräch ist, hier aber noch nicht erprobt wurde, soll es an dieser Stelle kurz vorgestellt werden: Anwender können sich sowohl innerhalb als auch zwischen verschiedenen TETRA-Netzen frei bewegen. Die Verbindungen werden dabei von Funkzelle zu Funkzelle unterbrechungsfrei weitergereicht. TETRA-Netze lassen sich länder- und europaweit untereinander verbinden und können aus Geräten von verschiedenen Herstellern bestehen. Mit Feldversuchen in Berlin und Brandenburg sowie im Aachener Dreieck Deutschland/Belgien/Holland werden TETRA-Systeme von Nokia und Motorola getestet.

### Sprach-, Daten- und Bildübertragung

Neben der klassischen Telefonie in Digitalqualität können über das TETRA-Netz auch Daten übertragen werden. Weil TETRA mit einem Kanalraster von 25 kHz spezifiziert wurde, ermöglicht es auf der Luftschnittstelle eine Datenübertragung von bis zu 28,8 kb/s. Diese für eine mobile Datenübertragung sehr hohe Rate kann bei Bedarf durch Zusammenschaltung einzelner Übertragungskanäle zu einem breiteren Kanal erreicht werden. Die Anwendungsmöglichkeiten solcher Systeme sind vielfältig. Denkbar ist zum Beispiel die mobile Anbindung an Daten-

banken. Patientendaten können so direkt vom Unfallort an fachmedizinisches Personal übertragen werden, welches wiederum Anweisungen an den Unfallort geben kann. Dank verschlüsselter Übertragung ist die Datensicherheit gewährleistet.

Andere Anwendungen sind zum Beispiel im Bereich Gefahrgut-Datenbanken möglich. Eine Abfrage direkt vom Einsatzort ist mit der genannten Datenrate problemlos möglich. Die Antwort der Datenbank kann auf einem Display oder einem Drucker ausgegeben werden und steht somit allen berechtigten Einsatzkräften am Einsatzort zur Verfügung. Dank geeigneten Kompressionsverfahren lassen sich auch langsame Bildfolgen übertragen. Die mobile Überwachung von Krisengebieten oder die Einschätzung der Lage in Katastrophenfällen lässt sich durch eine Bildauswertung erheblich besser darstellen als durch reinen Sprechfunkkontakt.

TETRA ist der einzige Standard, der die Spezifikationen des Schengener Abkommens zur grenzüberschreitenden Kommunikation erfüllt. Das Schengener Abkommen ist ein europaweiter Vertrag zur Abschaffung der Grenzkontrollen innerhalb der EU und zur Koordination von Polizei- und Zollverwaltungseinheiten. Artikel 44 dieses Abkommens befasst sich mit der grenzüberschreitenden Kommunikation von Polizei- und Zollbehörden. Gemäß der europäischen Standardisierungsorganisation ETSI erfüllt nur TETRA jene Anforderungen. Laut Abkommen sollen Polizeieinheiten, die ein anderes Land besuchen, ihre eigene Funkausrüstung im Umkreis von 50 km von der Grenze verwenden dürfen. Ferner sollen die Möglichkeiten für einen Austausch von Geräten oder Beamten, die mit den notwendigen Funkgeräten ausgerüstet sind, geprüft werden. Auch ohne EU-Mitgliedschaft der Schweiz ist die grenzüberschreitende Kommunikation für unser Land bedeutsam. An der Ostgrenze wurden bereits österreichische und Schweizer Zollämter zusammengelagert. Im Dreiländereck Deutschland/Österreich/Schweiz werden weitere Öffnungen innerhalb der sogenannten Euregio diskutiert. Ähnliches vollzieht sich in anderen Grenzgebieten wie Basel, Genf und Chiasso.

### Stärkerer Wettbewerb für Kunden von Vorteil

Die Erweiterung des Frequenzbereichs in den Grenzgebieten soll laut Schengener Abkommen ebenso untersucht werden wie eine gemeinsame Verbindung für Polizei und Zollbehörden. Zudem wird auch eine Koordination beim Kauf von Telekommunikationsausrüstung in Erwägung gezogen, um die Kompatibilität zu sichern.

Aufgrund bisheriger Erfahrungen ist es vorteilhafter, sich einem gängigen Standard anzupassen. Denn wer sich für ein System entscheidet, das nicht weit verbreitet ist, verringert seine Möglichkeiten zur Kooperation mit anderen Organisationen. Die Standardisierung von TETRA führt zu einer grösseren Anzahl von Herstellern, verstärktem Wettbewerb und zu niedrigeren Preisen. Auch die Auswahlmöglichkeiten für Anwendungen und Hardware erhöhen sich.

Doch ist dieser Vorteil für den Anwender nicht ein Nachteil für die Hersteller? Trotz der Austauschbarkeit der Systeme sehen die führenden TETRA-Spezialisten Motorola und Nokia gute Zukunftschancen. Die freie Systemwahl für die Kunden hat für sie strategischen Charakter. TETRA ist nach GSM ein zweiter Digitalstandard, der zum weltweiten Exportschlager werden könnte. Über die Stückzahl würde dies Auswirkungen auf die Preise haben. Deshalb sind potentielle Anwender gut beraten, vor einer Systemscheidung die Ergebnisse aus laufenden Pilotprojekten abzuwarten.

Die Idee von einem Outsourcing des Netzbetriebs gewinnt aufgrund der leeren öffentlichen Kassen Fürsprecher. Die Arbeitsgruppe Polycom koordiniert und plant unter der Leitung von Divisionär Edwin Ebert im Auftrag der zukünftigen Nutzer ein gleichnamiges nationales Bündelfunknetz für Sicherheitsbelange. Diese hat drei schweizerische Unternehmen (Dixax, Sunrise und Swisscom) angefragt, ob sie Interesse und die Möglichkeit hätten, per Ende 2000 ein solches Netz zu realisieren. Auf eine Ausschreibung wurde, gestützt auf das Bundesgesetz über das öffentliche Beschaffungswesen, verzichtet. Die Arbeitsgruppe verweist auf die von der WTO-Ausschreibungspflicht ausgeklammerte Anschaffung von Kriegsmaterial und Führungsinfrastruktur der Gesamtverteidigung. Nach Auswertung der Antworten empfiehlt die Arbeitsgruppe potentiellen Nutzern, das zukünftige Funksystem Polycom mit der Swisscom zu realisieren.

Für den Zivilschutz steht ein Systemwechsel aus zwei Gründen an: Einerseits, weil in den Zivilschutzorganisationen seit den sechziger Jahren die Funkgeräte SE-125 im Einsatz sind, die inzwischen nicht mehr den heutigen Bedürfnissen entsprechen. Andererseits werden die Zivilschutzorganisationen zu regionalen Einheiten zusammengelegt, weshalb funktchnisch eine grössere Reichweite erzielt werden muss.

## Noch vieles offen

Noch fehlen allerdings regulatorische und frequenztechnische Voraussetzungen.

Hier ist erst einmal der Gesetzgeber gefordert. Gegenwärtig befasst sich das Bundesamt für Kommunikation mit den konzessionsrechtlichen Aspekten eines Sicherheitsfunknetzes.

Die Arbeitsgruppe will im Sicherheitsnetz Polycom das System Tetrapol einsetzen. Tetrapol ist im Gegensatz zu TETRA allerdings nicht von den ETSI-Gremien standardisiert. Der Vorteil des mit dem TETRA-System nicht kompatiblen Tetrapol ist dessen Einführung in Frankreich. Das naheliegendste Szenario lässt erwarten, dass Frankreich und die Schweiz derinst mit Tetrapol funkeln, Italien, Deutschland und Österreich hingegen TETRA wählen. Zwar lassen sich die beiden Systeme mit dem öffentlichen Telefonnetz verbinden, dann jedoch ist es mit der Sicherheit vorbei. Denn weder Daten noch Sprache lassen sich verschlüsselt über das öffentliche Netz leiten. Die Kompetenzen der Arbeitsgruppe Polycom beschränken sich darauf, kostengünstige Lösungen zu empfehlen. Die Entscheidungsbefugnis für das Sicherheitsnetz Polycom steht den potentiellen Nutzern (wie kantonale Polizeikorps, SBB, Grenzwachtkorps) zu. Der noch ausstehende Systemscheid wird zur Schicksalsfrage, zumal insbesondere Polizei und Grenzwächter in Zukunft mit benachbarten Ländern stärker zusammenarbeiten wollen, wozu es ein gemeinsames Kommunikationssystem braucht. □

**TETRA:** TErrestrial Trunked RAdio, kann am besten mit «Paneuropäischer digitaler Bündelfunk» übersetzt werden.

**SMS:** Short Message Service, Übertragung von Kurzmeldungen.

**25 kHz:** dank Kanalraster mit grosser Bandbreite und verwendeter Modulation hohe Übertragungsrate möglich, ähnlich einer weiter geöffneten Schleuse.

**28,8 kbit/s:** Datenmenge, die in einer Sekunde übertragen werden kann (Kilobits pro Sekunde).

**ETSI:** European Telecommunication Standardisation Institute mit Sitz in Paris, soll im Auftrag zukünftiger Nutzer der EU ein einziges digitales Bündelfunksystem standardisieren.

**GSM:** Abkürzung für Global System for Mobile Communication. Das sind weltweite Mobilfunknetze, die in Frequenzbänder aufgeteilt sind, wie GSM900 (im Frequenzbereich 900 MHz) oder GSM1800 und GSM1900 (1800 MHz bzw. 1900 MHz). Weitere, heute jedoch nicht mehr gebräuchliche Abkürzungen für solche Systeme sind DCS und PCS.

## Eine Leistungsschau in verunsicherter Zeit

## Armeetag in Frauenfeld

rei. 150 Jahre Bundesstaat Schweiz, riesige Umwälzungen im gesamten Sicherheitsdenken, Unsicherheit über das «Wie weiter» in der Sicherheitspolitik der Schweiz: Der Zeitpunkt ist genau richtig für den Armeetag vom 12. und 13. Juni in Frauenfeld, genau richtig auch, um unsere Armee so darzustellen, wie sie wirklich ist: modern, schlagkräftig und jederzeit einsatzbereit.

Am Freitag, 12., und Samstag, 13. Juni, zeigen die Armee und das Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) in einer identischen Leistungsschau auf, dass sie jederzeit die Aufträge Verteidigung, Katastrophenhilfe und Friedensförderung erfüllen können. In Vorführungen, Arenen und Ausstellungen können die Besucherinnen und Besucher sehen und erleben, wie und mit welchem Material die Armeeangehörigen der verschiedenen Truppengattungen diese Aufträge ausführen.

## Zu den Themen

### Ausstellungen:

Generalsekretariat VBS (Sicherheits- und Militärpolitik, Armee und Umwelt, Bundesamt für Landestopographie), Generalstab, Heer, Luftwaffe, Gruppe Rüstung, Zentralstelle für Gesamtverteidigung, Bundesamt für Zivilschutz, Friedensförderung, Frauen in der Armee, ausserdienstliche Tätigkeiten, Rüstungsmaterial, Ausbildung, Simulationslehre.

### Arenen:

Luftwaffe, mechanisierte Infanterie, Territorial-Infanterie, mechanisierte Truppen, Rettungstruppen, Genietruppen, Sanitätsstruppen, Versorgungs- und Materialtruppen, Transporttruppen, Festungswachtkorps, Pferde in der Armee.

### Vorführungen:

Panzerbrigade, mechanisierte Artillerie, Fliegerabwehr, mechanisierte Aufklärung, Flugvorführung F/A-18 und Patrouille Suisse.

### Sonderausstellung:

Rüstung und Wehrtechnik.

Die Schweizer Armee hautnah erleben: Am 12. und 13. Juni ist dies möglich. Je grösser der Aufmarsch, desto grösser der Rückhalt für eine starke Schweizer Armee und für eine wehrhafte Schweiz. □

## Schutzraumsteuerung: neue Wege im Appenzellerland

AW. Die Gemeinden wurden vom Bund angewiesen, den Bau von Schutzräumen nicht mehr nach dem «Zufallsprinzip» durchzuführen, sondern nach dem effektiven Bedarf zu steuern. Diese Arbeiten wurden vielerorts an die Zivilschutzorganisationen (ZSO) delegiert. Das anzuwendende System «Steuerung Schutzraumbau» basiert auf der genauen Erfassung der Schutzräume (periodische SR-Kontrolle, PSK, und qualitative Einstufung, QE) und der Erfassung und Zuteilung der Schutzplätze in einem genau umrissenen Gebiet. Von Hand durchgeführt, eine immense Arbeit!

Die bisherigen Methoden der manuellen Erfassung oder der Erfassung mit rein textlichen Daten auf EDV war und ist nur mit einem in keinem Verhältnis stehenden Aufwand zu bewältigen. Im Kanton Appenzell Ausserrhoden führten diese Erkenntnisse zu «neuen Dimensionen» in der Datenerfassung und -auswertung. Zur Anwendung kommt ein neues EDV-Programm, basierend auf dem numerisierten Übersichtsplan 1:5000 der Gemeinden sowie den Daten der Grundbuchämter, Daten der Einwohnerkontrollen, Grundrissplänen der Bauämter, Daten der Assekuranz sowie den Daten, resultierend auf den Erhebungen der ZSO. Dieses Programm wurde von Roman Huss, Zivilschutzstellenleiter/Stellvertreter C ZSO und ehemaliger DC Bev S, in Zusammenarbeit mit dem kantonalen Geometerbüro erstellt. Die reiche Praxiserfahrung führte zu einem durchdachten, vielseitigen und anwenderfreundlichen Programm.

Auf dem Übersichtsplan sind alle Gebäude als Grundriss erfasst und werden vom Geometer halbjährlich mutiert. Zuerst werden alle nötigen Gebäudedaten, inkl. der Schutzraumdaten, der Gemeinde erfasst oder aus bestehenden Datenbeständen importiert. Mit einem CAD-Programm können die Schutzraumgrundrisse erstellt und in der richtigen Lage in die Gebäudegrundrisse eingefügt werden. Auf Wunsch kann auch die SR-Einrichtung, mit Hilfe einer Symbolbibliothek, eingezeichnet werden. Die Steuerungsgebiete können zum Beispiel mit der Maus umfahren werden; auf Knopfdruck kann die Schutzraumbilanz ausgegeben werden.

Ein weiterer Vorteil ist die Möglichkeit, die gesamte Zuweisungsplanung (ZUPLA) auf einfache Weise durchzuführen. Die Daten der Schutzraumkontrollen sind ebenfalls

erfasst (PSK, QE). Weiter ermöglichen die Plan- und Datengrundlagen eine Kartenführung (mit eigener Symbolbibliothek) und den Ausdruck von Karten und Plänen aller Art und in jedem gewünschten Massstab (SR-Detailpläne, Lagepläne, Blockpläne, ZUPLA-Anzeige auf Plan, Einsatzpläne). Selbstverständlich können Listen mit allen vorhandenen Datenbankangaben erstellt werden.

Bei der Erfassung aller Daten kamen ungewohnte Probleme zum Vorschein. Es zeigte sich, dass die in den ZSO für die ZUPLA gesammelten Werke zum Teil nicht vollständig, nicht brauchbar, nicht vorhanden oder in einem nicht brauchbaren Format vorliegen. Weiter musste festgestellt werden, dass die Daten der Grundbuchämter, der Assekuranz und anderer Datenlieferanten nicht übereinstimmten.

Aus dieser Problematik heraus entstand erfreulicherweise eine rege Kommunikation und gute Zusammenarbeit zwischen allen beteiligten Partnern und führte dazu, dass Wege gesucht und gefunden wurden, um den Datenfluss übersichtlich und genau zu gestalten. Die PSK und QE der Schutzräume bietet eine gute Gelegenheit, um fehlende Daten im zugeteilten Gebiet neu zu erfassen oder zu überprüfen. Diese Arbeiten werden im Rahmen von Übungen mit Schutzdienstpflichtigen durchgeführt.

Nach Abschluss aller Arbeiten liegt eine einmalige und genaue Gebäude- und Schutzraumdatensammlung vor, die einfach und vielseitig einsetzbar, aber auch einfach zu mutieren ist. Das interessante Programm führt nun dazu, dass neben der Erfassung der Daten in allen Gemeinden zusätzlich ein vorgezogenes Vergleichsprojekt, im Beisein des BZS, zwischen Heiden AR (neues Programm) und der Stadt Herisau AR (herkömmliche Methode) durchgeführt wird. Detaillierte Unterlagen können direkt bei der Huss Computertechnik, 9410 Heiden, bezogen werden. □

## Biel: Feuerwehr und Zivilschutz fusioniert

Der Vorsteher der Sicherheits-, Energie- und Verkehrsdirektion, Jürg Scherrer, stellte gestern die neue Führung der Abteilung Feuerwehr und Zivilschutz vor. Chef ist Jürg Frank. Paul Keller ist für Bereitschaft und Einsatz zuständig, Kurt Ramseier leitet die Ausbildung.

Der bisherige Leiter der Zivilschutzstelle, François Grosclaude, wechselt als Fachbeamter für Verkehr und Logistik zur Stadt polizei, wo der Spezialaufgaben im Zusammenhang mit der Expo 2001 übernimmt. Der ehemalige Feuerwehrkommandant Roland Runser koordiniert jetzt die Tätigkeiten der Stadt Biel im Zusammenhang mit Sprayereien. Beide soll laut Scherrer die vorzeitige Pensionierung mit 60 Jahren angeboten werden. Ihr Alter sei mit ein Grund für die Neubesetzung der Führung von Feuerwehr und Zivilschutz gewesen.

«Nach den neuesten Erkenntnissen können wir durch die Fusion 5,6 Stellen einsparen», gab Scherrer bekannt. Dank natürlichen Abgängen und nicht besetzten Planstellen werde es voraussichtlich möglich sein, auf Entlassungen zu verzichten. Die jährliche Einsparung betrage rund eine halbe Million Franken.

«Auf Ende Jahr wird die Zivilschutzstelle in das Gebäude der Feuerwehr umziehen», kündigte Scherrer an. Für die nötigen Anpassungsarbeiten habe der Gemeinderat einen Kredit von 250 000 Franken gesprochen. Das Gebäude bedürfe demnächst einer Gesamtsanierung mit Kosten in Millionenhöhe, weshalb auch ein Neubau erwogen werde. Bereits Mitte Jahr werde das Zivilschutzmaterial von einem gemieteten Lager in das Untergeschoss des Feuerwehrgebäudes verlegt.

«Bund», 4. Februar 1998

## IN SERENTENVERZEICHNIS

Baumgartner EDV .....	30
Beric AG .....	27
Biral AG (Bieri Pumpenbau) .....	32
EHB AG .....	4
Engler Ruedi .....	9
Heuscher & Partner .....	7
Hohsoft-Produkte AG .....	9
Huss Computertechnik .....	9
IG ZS 200X .....	41
Keller S. AG .....	2
Krüger & Co. AG .....	29
Lunor G. Kull AG .....	4
Mengeu Oskar .....	39
Nokia .....	48
OM Computer Support AG .....	4
Planzer Holz AG .....	39