Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 54 (1981)

Heft: 2

Rubrik: Panorama

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: 21.07.2025

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

maximum les liaisons terrestres de raccordement et donc d'offrir un système de transmission particulièrement fiable.
Par ailleurs, des liaisons temporaires pourront être établies grâce à des stations mobiles (manifestations exceptionnelles – secours temporaire d'un centre de calcul par un autre).
Le satellite Télécom 1 sera, d'autre part, l'outil idéal pour assurer un service de distribution de données, une seule source diffusant l'information à plusieurs destinataires simultanément (téléimpression de journaux, distribution numérique de photos, etc.).
Enfin un répéteur du satellite sera consacré à l'acheminement d'un programme de vidéotransmission complétant ainsi les moyens de transmissions terrestres prévus pour ce nouveau service. Télécom 1 permettra en particulier d'assurer, grâce à des stations mobiles de reportage, des liaisons temporaires destinées soit à l'émission de programmes, soit à la desserte occasionnelle de lieux non raccordés au réseau en permanence.

Mission «Liaisons avec les Départements d'Outre-Mer»

Le satellite Télécom 1 comportera en outre une charge utile dans les bandes de fréquence 4 et 6 GHz utilisées pour acheminer le trafic téléphonique et télévisuel entre la métropole et les Départements d'Outre-Mer des régions de l'Océan Atlantique et de l'Océan Indien (Guyane, Martinique, Guadeloupe, Saint-Pierre et Miquelon, Réunion et Mayotte).
Le système Télécom 1 remplacera donc partiellement les moyens actuels de desserte de ces départements. L'accès au satellite se fera au moyen d'antennes d'un diamètre d'environ 12 m dans les Départements d'Outre-Mer et d'une antenne d'environ 30 m de diamètre en métropole.
D'autre part en complément de cette mission, un répéteur de la charge utile 4/6 GHz pourrait être affecté à l'écoulement de trafics téléphoniques nationaux dans la limite des zones de couverture.

Principales caractéristiques du système Télécom 1

Le système comportera deux satellites en orbite géostationnaire, dont un de secours, à une longitude comprise entre 7 et 10° O., et un satellite de réserve au sol.
Compte tenu des caractéristiques des missions prévues, du nombre et de la puissance des répéteurs, les satellites seront de la classe 1000 kg en orbite de transfert et pourront donc être lancés, en partage avec un autre satellite, à l'aide du lanceur européen Ariane.

Le point de départ d'un nouveau système de satellites européens

Compte tenu du développement très important des systèmes numériques à grande capacité, l'Europe devra développer des systèmes analogues; la définition des normes des services et des protocoles de transmission sera donc faite en collaboration étroite avec les administrations européennes de télécommunications. Télécom 1 se trouverait ainsi être le premier d'un nouveau système de satellites nationaux européens à mettre en place dans la seconde moitié de la décennie 80.

Le calendrier

1979
Préparation du dossier de spécifications.
Etudes des éléments spécifiques à la mission.
Début 1980
Passation des contrats de fournitures des satellites.
Fin 1982
Lancement du premier satellite.
Avril 1983
Lancement du deuxième satellite.
Mi-1983
Livraison du satellite de réserve au sol.
Mi-1983
Ouverture du service. *(A suivre)*

Galerie Paul Vallotton
6 Grande Chêne, Lausanne
Huiles, aquarelles, dessins, maîtres suisses et français, 19e–20e siècle
Catalogue sur demande
Katalog steht zur Verfügung

PANORAMA

Beförderungen von Offizieren der Übermittlungstruppen

Auf den 1. Januar 1981 sind folgende Offiziere der Übermittlungstruppen befördert worden:

Zum Oberst:

Curty Graf, Safnern; Alfred Lüthi, Winterthur; Massimiliano Bacchetta, Unterlangenegg; Bernhard Fürer, Bülach; Hans Gnepf, Reinach BL; Albert Hauser, Baden; Ernst Hotz, Baar

Zum Oberstleutnant:

Arnold Jeschko, Spiegel BE; Erwin Rickli, Dällikon; Ulfilas von Salis, Oberwil-Nürensdorf

Zum Major:

Ulrich Baumgartner, Zürich; Rudolf Hochstrasser, Basel; Jürg Rätz, Bern;
Hans-Peter Alioth, Brütten; Ralph Anderegg, Egnach; Marcello Maggetti, Bülach; Josef Schärli, Bern; René Wyder, Schleinikon;
Pierre Arnet, Bern; Peter Balmer, Aarburg; Leo Bösch, Kriens; Heinz Brodbeck, Uster; René Brunner, Ostermundigen; Alfred Huber, Haldenstein; Walter Markwalder, Würenlos; Walter Riedweg, Thörishaus; Werner Rothlin, Wohlen; Eugen Späti, Toffen; Kurt Vögtli, Bern

Zum Hauptmann:

Martin Constam, Thalwil; Hanspeter Lipp, La Conversion;
Alfred Baumgartner, Baden; Hans Büttiker, Zürich; Arthur Buck, Langnau a. A.; René Cosandey, Nussbaumen; Hermann Dolder, Porza; Beat Felber, Schönbühl; Hans Gfeller, Adlikon; Manfred Grütter, Biberist; Peter Heuberger, Wil; Dieter Hösli, Kreuzlingen; Josef Jurt, Hergiswil; Ulrich Kümmerli, Kloten; Claude Lässer, Marly; Hans-Peter Locher, Zollikerberg; Peter Meyrat, Köniz; Rudolf Minnig, Männedorf; Jean-Claude Ramel, Lausanne; Roland Ruckstuhl, Horgen; Thomas Scheurer, Zürich; Rudolf Schildbach, Wallisellen; Urs Schneider, Petit-Saconnex; Claude Schnüriger, Arlesheim; Urs Studer, Oberglatt; Pierre-Daniel Vermot, Neuchâtel; Peter Widmer, Bern;
Paul Brunner, Laupersdorf; Fritz Buser, Reinach BL; Heinrich Dornbierer, Tübach; Herbert Erni, Reinach BL; Walter Frei, Schönbühl-Urtenen; Toni Hirsiger, Hinterkappelen; Johannes Langenegger, Bern; Jean-Pierre Pache, Bern; Peter Studer, Bolligen; Heinz Zimmermann, Ostermundigen

Zum Oberleutnant:

Michael Ambühl, Zürich; Hans-Peter Andermatt, Kerns; Jürg Arpagaus, Brüttisellen; Peter Baumann, Esslingen; Stefan Bechtel, Aesch; Jörg Beer, Zürich; Normann Beusch, Ittigen; Hans Blaser, Gossau; Hans-Ulrich Boksberger, Frauenfeld; Ulrich Boss, Wiler; Magnus Brandenberger, Bern; Jean-Louis Brêchet, Kreuzlingen; Peter Burri, Utzigen; Eugen Coray, Urlaub; Martin Dubs, Hombrechtikon; Ferdinand Feusi, Maienfeld; Peter Frey, Speicher; Kurt Gänsli, Thun; Roland Georgii, Zürich; Peter Hausammann, Kreuzlingen; Johann Hitz, Unterehrendingen; Peter Hofmann, Ostermundigen; Robert Horlacher, Kriens; Max Huber, Zürich; Heinz Keller Winterthur; Daniel Keuerleber, Basel; Ulrich Knuchel, Biel; Bruno Kuhn, Wädenswil; Rudolf Lauper, Seon; Hans Marti, Fraubrunnen; René Meyer, Dübendorf; Robert Misrahi, Conches; Martin Morf, Urlaub; Beat Moser, Reinach BL; Richard Moullet, Cugy; Markus Mütschard, Mellingen; Jürg Nauser, Niederhasli; Daniel Ott, Urlaub; Christian Pfister, Weiningen; Andreas Rufener, Bern; Hans Schellenberg Urlaub; Georg Schlegel, Bellach; Fritz Seelhofer, Ennenda; Hermann Soltermann, Bern; Edy Steiner, Lalden; Alois Stucki, Solothurn; Erich Stuhlträger. Zürich; Kurt Sutter, Regensdorf; Hans-Peter Teufer, Oberägeri; Felix Unholz, Stäfa; Rudolf Utiger, Münchenbuchsee; Peter Wagenbach, Biel; Jürg Winter, Vandoeuvres; Robert Zingg, Zürich

Entlassungen aus der Wehrpflicht

Folgende Offiziere der Übermittlungstruppen sind auf 31. Dezember 1980 aus ihrer Wehrpflicht entlassen worden:

Oberst

Andreas Fischer, Bern; Joseph Goumaz, Bern; Friedrich Locher, Muri BE

Oberstleutnant

Eugen Müller, Bern; Marcel de Quervain, Davos; Diethelm Wenner, Riehen

Major

Rudolf Streit, Solothurn

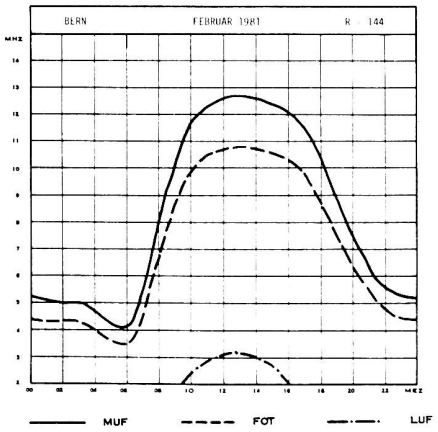
Hauptmann

Max Forrer, Neuchâtel; Richard Neukomm, Küsnacht; Alfred Weibel, Jona

Oberleutnant

Jean-Pierre Méroz, St. Imier; Paul Bärlocher, Zürich; Marcel Bargetzi, Mörigen; Raymond Duruz, Neuchâtel; Arnold Lienhard, Nussbaumen; René Lindecker, Luzern; Max Mangold, Hägendorf; Hansruedi Meienhofer, Zürich; Wilhelm Strasser, Emmenbrücke; Hans Wackernagel, Basel

Frequenzprognose Februar 81



Definition der Werte:

R Prognostizierte, ausgeglichene Zürcher Sonnenfleckenrelativzahl

MUF (Maximum Usable Frequency) Medianwert der Standard-MUF nach CCIR

FOT (Frequence Optimum de Travail) Günstige Arbeitsfrequenz, 85% des Medianwertes der Standard-MUF, entspricht demjenigen Wert der MUF, der im Monat in 90% der Zeit erreicht oder überschritten wird.

LUF (Lowest Useful Frequency) Medianwert der tiefsten noch brauchbaren Frequenz für eine effektiv abgestrahlte Sendeleistung von 100 W und eine Empfangsfeldstärke von 10 dB über 1 μV/m ●

Zeitschrift der Kommunikation **pionier**

Sach- und Autorenregister PIONIER 53. Jahrgang 1980

Titel	Ausgabe	Seite
EDITORIAL		
Beseitigung der Schweizer Armee	6	1
Bundesgerichtsentscheid: Fernsehempfangen sind gebührenfrei	11-12	1
Grenzen der Technik	10	1
Grusswort des Militärdirektors des Kantons Luzern zur Delegiertenversammlung 80	4	1
Information wird zum Industrieprodukt	3	1
Jedermannsfunk im 900 MHz-Bereich?	5	1
Kernkraftwerke und ihre Gegner	9	1
Pour la nouvelle année	1	1
Publicité AFTT: de beaux jours devant nous!	2	1
Wohlbehütete Geheimnisse	7-8	1
Zum neuen Jahr	1	1
MILITÄRISCHE NACHRICHTENTECHNIK		
Automatisiertes Korpsstammnetz der Nato	7-8	2
Das Basis-Kurzwellenfunknetz des EVU	3	2
Feldtaugliche Kleinfernschreibzentrale	1	2
Serie 90 - Eine neue Generation moderner Kurzwellen-Funkgeräte	5	2
Uebermittlung im Kriege - Waffe oder Opfer	10	2
TELECOMMUNICATIONS MILITAIRES		
Communication au sein de l'armée (I)	1	4
Communication au sein de l'armée (II)	2	6
ZIVILE NACHRICHTENTECHNIK		
Auto-Notfunk meldet Unfall und Standort	3	8
Funker als Beruf	11-12	3
Funkgesteuerte Verkehrssignale	2	2
Funkversorgung im Milchbucktunnel (Zürich)	6	2
Moderne Sprechfunkgeräte (II)	3	7
Städtefunksystem in Zürich	3	6
TELECOMMUNICATIONS CIVILES		
Deutsches Rundfunk-Museum Berlin (I)	7-8	5
Deutsches Rundfunk-Museum Berlin (II)	9	3
Liaisons chiffrées TTY on line par radio HF	10	4
Radio Vatican (I)	5	3
Radio Vatican (II)	6	6

Das Sach- und Autorenregister PIONIER 53. Jahrgang 1980 ist gratis bei der Redaktion PIONIER, Industriestrasse 39, 8302 Kloten erhältlich.

Sach- und Autorenverzeichnis PIONIER 1980

In eigener Sache

sp. Zum zweitenmal ist für den PIONIER ein ausführliches Sach- und Autorenregister erschienen. Getrennt nach Rubriken- und Artikeltiteln sowie nach Autoren werden auf 10 Druckseiten alle Publikationen mit genauen Angaben über Ausgabe und Seite angegeben. Es ist vorgesehen, das Sach- und Autorenverzeichnis des Jahrganges 1980 auch dieses Jahr weiterzuführen, so dass zusammen mit dem PIONIER-Sammelordner eine wertvolle Bibliothek aufgebaut werden kann, welche raschen Zugriff auf die gesuchten Artikel erlaubt. Das Sach- und Autorenregister 1980 kann mit einer Postkarte gratis bei der Redaktion PIONIER, Industriestrasse 39, 8302 Kloten bestellt werden.
Die PIONIER-Sammelordner, welche sich bereits gut bewährten, sind jetzt auch mit der neuen einschiebbaren Etikette PIONIER 1981 zum Preis von Fr. 6.50 (zuzüglich Porto und Versandkosten) ebenfalls bei der Redaktion erhältlich. ●

Optoelektronische Bauelemente

Neu im Halbleiter-Lieferprogramm von AEG-Telefunken sind die *Leuchtdioden* V 310 P bis V 313 P. Diese rot-, orangerot-, grün- und gelbleuchtenden Lumineszenzdioden werden im 5-mm wasserklaren Kunststoffgehäuse geliefert. Durch eine stark gebündelte Strahlung wird eine extrem hohe Lichtstärke erreicht. Sie beträgt bei der rotleuchtenden Diode V 310 P 25 mcd, bei der orangerotleuchtenden Diode V 311 P 70 mcd und 40 mcd bei den grün- und gelbleuchtenden LED V 312 P und V 313 P. Der Abstrahlwinkel beträgt generell 12°.
Aufgrund dieser Eigenschaften eignen sich die Dioden besonders gut für allgemeine Anzeige- und Beleuchtungsaufgaben. Alle vier Typen haben axiale Anschlüsse und wie sämtliche Leuchtdioden eine höhere Lebensdauererwartung als Glühlampen. Auch sind sie erschütterungsunempfindlich und TTL-kompatibel.

Blinkende LED's mit abschaltbarer Blinkfunktion

Lumineszenzdioden von AEG-Telefunken blinken im 3-Hz-Rhythmus. Diese Blinkfunktion wird durch eine integrierte Schaltung, die zusammen mit dem LED-Element in ein 5-mm-Gehäuse eingebaut ist, bei einer Versorgungsspannung von 5 V erreicht. Solche Dioden sind beispielsweise als Störungs- oder Warnsignal einsetzbar. In bestimmten Fällen ist es erforderlich, dass die Blinkfunktion abschaltbar ist und die Dioden ununterbrochen leuchten. Für diese Anwendungsfälle ist die rotleuchtende Diode CQX 22 neu im Lieferprogramm. Sie ist ebenfalls in das 5-mm-Kunststoffgehäuse eingebaut, jedoch ist für die Abschaltfunktion ein dritter Anschluss vorgesehen. Durch den grossen Betrachtungswinkel von 80° ist eine optimale Sichtbarkeit auch bei seitlicher Betrachtung gewährleistet. Die Lichtstärke beträgt 1,6 mcd.

Optoelektronische Koppelelemente

Das Lieferprogramm optoelektronischer Koppelelemente wurde von AEG-Telefunken um die Typen CNY 64, CNY 65 und CNY 66 erweitert. Sie sind zur galvanischen Trennung von Stromkreisen und als rückwirkungsfreie Schalter universell einsetzbar. Sie unterscheiden sich im wesentlichen durch ihre Isolationsspannungen.
Als Sender wird in allen drei Typen eine GaAs-Lumineszenzdiode und als Empfänger eine Silizium-NPN-Epitaxial-Planer-Fototransistor verwendet. Die Bauelemente werden in ein rechteckiges Kunststoffgehäuse eingebaut.

Optokoppler mit geringem Temperaturkoeffizient des Koppelfaktors

Die optoelektronischen Koppelelemente 4 N 25, 4 N 26, 4 N 27 und 4 N 35, 4 N 36 sowie 4 N 37 von AEG-Telefunken werden vorwiegend für galvanische Trennung von Stromkreisen und als rückwirkungsfreie Schalter eingesetzt. Die GaAs-Lumineszenzdiode als Sender und der Silizium-NPN-Epitaxial-Planar-Fototransistor als Empfänger werden in ein sechspoliges DIP-Gehäuse eingebaut. Die einzelnen Typen unterscheiden sich vorwiegend durch Isolationsspannung sowie durch den Kopplungsfaktor. Ein besonderes gemeinsames Merkmal ist der *geringe Temperaturkoeffizient* des Koppelfaktors. *Elektron AG (Au/ZH)*

4. internationales Symposium über EMC an der ETH Zürich

pri. Vom 10. bis 12. März 1981 wird das vierte internationale *Symposium über elektromagnetische Verträglichkeit* (Electromagnetic Compatability) mit einer *technischen Ausstellung* an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (ETHZ) durchgeführt. Die erfolgreichen vorangegangenen Konferenzen fanden 1975 und 1977 in Montreux und 1979 in Rotterdam statt, wobei jeweils 500 Teilnehmer aus bis zu 27 Ländern ein interessiertes Fachpublikum gebildet haben. An der Ausstellung haben 1979 23 Firmen teilgenommen.
Die *Konferenz* wird unter der Schirmherrschaft des Generaldirektors F. Locher (Schweizeri-

sche PTT-Betriebe) durch das Institut für Kommunikationstechnik der ETHZ organisiert und hat die Unterstützung des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV/ASE). Präsident der Konferenz ist Prof. Dr. P. Leuthold, Mitglieder des Organisationskomitees sind unter anderem Dr. T. Dvorak (Organisation) und Prof. Dr. F. L. Stumpers (Wissenschaftliches Programm). Die Veranstaltung erfreut sich der technischen Mitarbeit einer grösseren Anzahl nationaler und internationaler Fachverbände.
Das technische Programm des *Symposiums* umfasst 112 Beiträge, welche in drei parallelen Vortragsreihen präsentiert werden. Die offizielle Konferenzsprache ist Englisch.
Drei je zweistündige *Seminare* über «EMC diagnostics», «EMP hardening of electronic systems» und «Application of programmable calculators and computers for EMI prediction and EMC design», organisiert von bekannten Experten sowie technische Exkursionen und die üblichen Gesellschaftsanlässe mit einer Preisverleihung für die besten Beiträge bilden das Rahmenprogramm der Veranstaltung.
Das breit angelegte Programm bietet einen Überblick des *gegenwärtigen Standes* und der *zukünftigen Entwicklungstendenzen* auf dem Gebiet der elektromagnetischen Verträglichkeit. Die Seminare basieren auf einem direkten Frage-Antwort-Kontakt mit den Vortragenden. Sie vermitteln eine Einführung in das Fachgebiet für Teilnehmer ohne besondere Vorkenntnisse und sind im allgemeinen auf die *praktischen Ingenieurbedürfnisse* ausgelegt. Die Ausstellung ist allgemein öffentlich zugänglich und bietet einen Einblick in die moderne Messtechnik, neue Technologien in der Komponentenherstellung und Materialien sowie in EMC-Ausbildungsprogramme. Der Text der Konferenzbeiträge wird vollumfänglich in einem Sammelband der Vorträge «EMC 1981» veröffentlicht.
Das vorläufige Programm mit einem Anmeldetalon und weiteren wichtigen Informationen über die Konferenz und die Ausstellung können bei Dr. T. Dvorak, ETH Zentrum-KT, 8092 Zürich, bezogen werden.

●

Batterie- oder Netzbetrieb?

efp. Zahlreiche Geräte des täglichen Gebrauches können sowohl durch Netzanschluss als auch mit Batterien betrieben werden. Welcher Stromlieferant ist energie- und geldsparsamer? Ein Test mit Transistorradios führt zu erstaunlichen Resultaten. Allein schon durch Einstellung einer vernünftigen Lautstärke kann Energie gespart werden. Die Energieaufnahme aus dem Netz schwankt bei Transistorradios je nach Dimension der Tonverstärkerstufe und der eingestellten Lautstärke zwischen 2 und 15 Watt. Ein von einer Prüfstelle errechneter Vergleich mit drei in den erwähnten Geräten am häufigsten verwendeten Monozellen ergibt beim Strombezug via Kleinbatterie, je nach deren Grösse und Stärke, einen Energiepreis von Fr. 166.– oder Fr. 337.– oder Fr. 444.– pro Kilowattstunde. Ab Steckdose (Lichtnetz) kostet die Kilowattstunde im schweizerischen Mittel 12 Rappen. Schlussfolgerung: entgegen einer oft gehörten Meinung ist zwar die Batterie in zahlreichen Fällen ein unentbehrliches Hilfsmittel, aber ihr Strom ist um ein Vielfaches teurer als derjenige des Lichtnetzes. Ausserdem benötigt die Herstellung von Batterien ebenfalls Energie. ●

AEG-Telefunken hat über 8000 Triebfahrzeuge und 13 000 Streckenkilometer der Deutschen Bundesbahn mit einem Zugbahnfunk-System im 460 MHz-Bereich ausgerüstet. Das Bild zeigt einen Führerstand eines Triebfahrzeuges mit dem Zugbahnfunkgerät (links im Bild).

Zugbahnfunk der Deutschen Bundesbahn

ma. Mit dem Aufbau des Zugbahnfunk-Systems der Deutschen Bundesbahn (DB) durch *AEG-Telefunken* Ende der 60er Jahre begann für den Funk allgemein ein neues Zeitalter. Die bis dahin in Funknetzen fast ausschliesslich mittels Sprache ausgetauschten Informationen wurden hier weitgehend durch die Übertragung kodierter *Datentelegramme* abgelöst. Dies brachte nicht nur die notwendige Entlastung der Funkkanäle, sondern auch erhebliche Vorteile für den Betrieb, beispielsweise die Schnelligkeit der Übertragung und erhöhte Übertragungssicherheit. Inzwischen sind 8000 Triebfahrzeuge auf über 13 000 Streckenkilometern des Schienennetzes der DB über Zugbahnfunk erreichbar. Damit bildet dieses von AEG-Telefunken in Zusammenarbeit mit der DB entwickelte Nachrichtensystem das grösste zusammenhängende Betriebsfunknetz in Europa.

Informationsaustausch per Tastendruck

Das Zugbahnfunk-System besteht aus drei Systemkomponenten. Über *Funkeinrichtungen in den Zentralen,* von denen aus der gesamte Betrieb geführt wird, kann jederzeit Kontakt aufgenommen werden mit Lokomotiven und Triebwagen, die mit einer *Triebfahrzeuganlage* ausgerüstet sind. Dazu ist an bisher 13 000 Streckenkilometern eine Kette von Sende-/Empfangsanlagen, den *Streckenfunkstellen,* aufgebaut worden. Sie sind über Modulationsleitungen mit der Zentrale verbunden. Der Funkverkehr in diesem System wird im Frequenzbereich von 460 MHz abgewickelt. Als ein beispielhaftes Novum gilt die vor rund zehn Jahren international getroffene Einigung auf ein Kanalraster von 25 kHz im Eisenbahnbereich.
Im täglichen, regelmässigen Betrieb der Deutschen Bundesbahn gibt es einige sich ständig wiederholende Informationen zwischen der Zentrale und den Triebfahrzeugen. Sie werden beim Zugbahnfunk per Tastendruck als kodierte Datentelegramme übertragen, beispielsweise die Aufträge an den Lokomotivführer «langsamer fahren» oder «sofort anhalten». Entsprechend beschriftete Anzeigen leuchten dann im Führerstand der angesprochenen Lokomotive auf. Im Datentelegramm enthalten ist eine sechsstellige Rufnummer, mit der das rufende Fahrzeug in der Zentrale identifiziert bzw. von der Zentrale selektiv angerufen wird.
Bei betrieblichen Unregelmässigkeiten können Zentrale und Zugführer normal miteinander über Telefonhörer sprechen. Dazu muss aber vorher der Gesprächswunsch des Triebfahrzeuges bzw. der Sprechauftrag der Zentrale per Tastendruck angemeldet werden. Die übertragenen Daten-Telegramme werden bei der jeweils empfangenden Stelle auf Richtigkeit überprüft und bei positiver Erkennung automatisch quittiert. Damit und durch die Verwendung eines entsprechenden Code-Aufbaus ist ein Höchstmass an Übertragungssicherheit gegeben.

Vorrang im Notfall

Es ist eine der wesentlichen Besonderheiten des Systems, dass sich ein Triebfahrzeug im Notfall – auch bei besetztem Funkkanal – direkt und vorrangig zur Zentrale durchschalten kann. Dies geschieht durch einfachen Tastendruck, welcher in der Zentrale eine akustische Alarmmeldung auslöst. In umgekehrter Richtung kann die Zentrale – unter Umgehung des Selektivrufs – alle Triebfahrzeuge in ihrem Überwachungsbereich gleichzeitig ansprechen, so dass alle Triebfahrzeugführer unmittelbar über die Situation in dem betroffenen Streckenbereich informiert werden können. Der Zugbahnfunk ist von der Technik her sogar soweit vorgerüstet, dass die Zentrale per Tastendruck Züge

in ihrem Bereich automatisch, d.h. ohne Einwirkung des Triebfahrzeugführers, anhalten kann.

Ständige Überprüfung der Funktionsbereitschaft

Der Zugbahnfunk ist ein bedeutender Faktor im Sicherheitssystem der DB. Deshalb wurde auf die Überprüfung der Funktionsbereitschaft und automatische Anzeige von Störungen grossen Wert gelegt. Bei Ausfall eines ortsfesten Senders oder versehentlich falsch eingestelltem Funkkanal wird dem Triebfahrzeugführer optisch angezeigt, dass der Funkkontakt unterbrochen ist. Ausserdem kann er die Funktion seiner Anlage durch einen Testbefehl überprüfen, ohne den Normalbetrieb zu stören.
Die ortsfeste Seite des Zugbahnfunk-Systems, d.h. die Streckenfunkstellen und die Einrichtungen in den Zentralen, werden durch einen ständigen *Prüfzyklus* überwacht. Er wird automatisch in Gesprächspausen oder von Hand ausgelöst. Der Ausfall einer Streckenfunkstelle wird optisch und selektiv angezeigt.
Das System ist in beiden Richtungen vermittlungsfähig. Gespräche von der Zentrale können für *Durchsagen an die Reisenden* auf die zuginternen Abteillautsprecher durchgeschaltet werden. Gleichermassen können Funkgespräche von der Lok über die Zentrale in das Fahrdienstleiternetz oder das interne Fernsprechnetz der Deutschen Bundesbahn weitervermittelt werden.
Das Zugbahnfunk-System ist aber nicht nur für den Streckendienst einsetzbar. Die Flexibilität des Systems erlaubt beispielsweise auch den Einsatz im Rangierdienst. Für mögliche Systemerweiterungen oder Anschluss an ergänzende Systeme in der Zukunft wurden die Einrichtungen teilweise schon vorgerüstet oder es bestehen einfache Nachrüstmöglichkeiten zur Adaption. *Elektron AG (Au/ZH)*

Jugendfreundliche Schweizer Armee

Die Armee hilft einem Jungen aus der Patsche

ef. Ein 16jähriger Oetwiler – er ist Pfadfindergruppenführer – nahm über die Neujahrstage an einem Pfadi-Skiwanderlager teil. Sorgen bereitete ihm (immerhin hat er die Schuhnummer 45) die Beschaffung geeigneter Skis, da die üblichen Abfahrtsbretter sich für Skiwanderungen nicht eignen. Der Junge setzte sich hin und schrieb dem Zeughaus Uster einen Brief. Die Direktion der Zeughausbetriebe antworteten ihm postwendend:
«Wir konnten mit der Gruppe für Rüstungsdienste (das ist die Stelle, welche Skis für die Armee einkauft) vereinbaren, dass Dir eine komplette Versuchsausrüstung (Ski, Felle, Stöcke) zur Verfügung gestellt wird. Im Sinne eines Entgegenkommens und als Ausnahme, aber auch, weil Du einmal bei den Gebirgstruppen Dienst leisten möchtest, setzen wir den Preis auf pauschal 50 Franken fest. Wir wünschen Dir im geplanten Skiwanderlager viel Vergnügen und Erfolg und heissen Dich als Gebirgssoldat schon heute willkommen.»
Das Schimpfen über Amtsstellen jeder Gattung ist eine weitverbreitete menschliche Liebhaberei. Hier aber haben die Direktion der Zeughausbetriebe und die Gruppe für Rüstungsdienste bewiesen, dass unsere Schweizer Armee in Sonderfällen grosszügig und schnell handeln kann. *Zürichsee-Zeitung vom 20.12.1980*

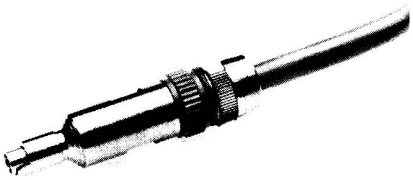
Kursprogramm 81 von Digicomp AG

vo. Das *Kursprogramm Frühjahr 1981* umfasst wiederum ein breites Angebot an Weiterbildungskursen für Mikro- und Mini-Computer-Anwender.
Die Computerschule Zürich der Digicomp AG spricht zwei Teilnehmerkreise an:
- Elektroniker, Ingenieure, welche nicht Informatiker sind und sich prozessortechnische resp. Software-spezifische Kenntnisse erarbeiten möchten.
- Kleincomputer-Anwender (Minicomputer, Mikrocomputer), welche für den professionellen Einsatz ihrer Systeme eine hochstehende, allgemein gültige Einführung benötigen.

Für Teilnehmer aus der ersten Gruppe sind die technisch orientierten Kurse Mikroprozessoren I, Mikroprozessoren II sowie die Sprachenkurse (FORTRAN, BASIC, PASCAL) und der Software-Kurs vorrangig interessant.
Die zweite Teilnehmergruppe besucht traditionell den BASIC-Kurs sowie das Tagesseminar «Kleincomputer Gewerbe» (SKC).
In jedem Fall ist die durch die Computerschule Zürich vermittelte Ausbildung *systemunabhängig.* Die veranstalteten Kurse stellen in keiner Weise eine Konkurrenz zu Kursen dar, welche durch die Hersteller durchgeführt werden, sondern vermitteln solide Grundlagen, welche einige Jahre Gültigkeit haben.
Neu im Programm 81 ist ein BASIC-II-Kurs. Dieser knüpft an den Inhalt des BASIC-I-Kurses an und enthält interessante Themen für Personen, welche bereits BASIC-Programme erstellt haben.
Die Computerschule Zürich der Digicomp AG hat im Dezember 1980 neue Schulungsräume beim Bahnhof Wiedikon in Zürich bezogen (Birmensdorferstr. 94). Die neuen, zweckmässig eingerichteten Kurslokale gewährleisten eine optimale «Lernambiance». Neu eingerichtet ist ein «Terminal-Raum», welcher den Kursbesuchern während der Dauer der Kurse für praktische Übungen zur Verfügung steht.
Die Kurse werden als Abendkurse (11 Veranstaltungen) sowie als Tageskurse (25 Veranstaltungen) durchgeführt.
Für jeden Kurs ist ein detailliertes Kursprogramm verfügbar. Dokumentation über die Veranstaltungen kann vom Kurssekretariat angefordert werden (Computerschule Zürich Digicomp AG, Birmensdorferstr. 94, 8003 Zürich, Tel. 01 661213). ●

Steckverbindersystem für Glasfaserleiter

Glasfaserleiter mit ihren geringen Dämpfungseigenschaften können in vielen Fällen Kupferkabel ersetzen, beispielsweise bei der Datenfernübertragung.
Das Forschungsziel der Ingenieure von Du Pont Berg Electronics war ein *vielfältig einsetzbares System.* Folgende Anwendungen bieten sich an: Kabel-Kabel-Verbindungen und die Versorgung von Geräten. Gleichzeitig sollten die Steckverbinder für möglichst viele Glasfasertypen mit unterschiedlichen Abmessungen einsetzbar sein.
Die herkömmliche Methode, Glasfaserleiter in speziellen Anschlusshüllen zu montieren, wurde nicht verfolgt. Die Übertragungsverluste und die weiten Toleranzen der mechanischen Teile brachten keine zufriedenstellende Lösung der Probleme. Deshalb wurde ein System entwikkelt, wo die Faser-Enden direkt miteinander verbunden werden können.
Das Berg-System basiert auf zwei Hauptelementen:
Der Glasfaserstecker, welcher die leitende Faser nebst Kabelmantel aufnimmt, und
ein Kupplungsstück für Verbindungen von Kabel zu Kabel oder zu Geräten.
Der Stecker kann sehr schnell montiert werden. Die Kerndurchmesser der Glasfasern können 100 bis 600 μ mit Kabelmänteln von 1 bis 4 mm betragen. Zusammen mit der Zugentlastungsvorrichtung für die Ummantelung ergibt sich ein wirksamer Schutz gegen axiale Verdrehungen der Faser beim Lösen der Verbindung.
Der zweite Bestandteil des Systems, die Kupplung, besteht aus einem Gehäuse und einem innenliegenden V-förmigen Block als Spreizvorrichtung. Die Glasfasern können dadurch ungehindert und ohne Krafteinwirkung eingeführt werden. Die Spreizvorrichtung sorgt ausserdem für den exakten axialen Sitz, wenn der Schliessmechanismus geöffnet wird. Die Kupplung ermöglicht bei minimalen Leitungsverlusten die Verwendung von Fasern mit unterschiedlichem Kerndurchmesser.
Um die Dämpfung so gering wie möglich zu halten, muss sichergestellt werden, dass die Enden in ihrer Axialstellung genau übereinstimmen. Aus diesem Grund hat Berg Electronics ein Verarbeitungswerkzeug für die Faser-Enden entwickelt. Es arbeitet nach drei Prinzipien: Ritzen, Reissen und Brechen. Mit diesem Werkzeug kann das Kabel exakt rechtwinklig abgedreht werden. *Du Pont (Genf)*



Das neue Steckverbindersystem für Glasfaserkabel von Du Pont Berg Electronics umfasst neben Kabelstecker (Bild) auch Kabelkupplungen und Chassiskupplungen.

Tendenzen der Unterhaltungselektronik

ufp. Die Fera 80 liess verschiedeneTrends erkennen, welche sich bei einer ganzen Reihe von Herstellern durchzusetzen beginnen. An vorderster Stelle ist hier der *Videoboom* zu nennen. Es scheint so, als rücke der wirkliche Durchbruch des Videorecorders, der schon seit Jahren vorhergesagt wurde, in greifbare Nähe. 1981 wird wahrscheinlich ein glänzendes Videojahr werden. Dies liegt in erster Linie an der neuen Generation von Videorecordern mit reichhaltigster Ausstattung und Bedienungskomfort.
Bei den *Fernsehgeräten* gibt es zwei Trends: Einerseits wagen sich die Japaner nun auch auf den bisher den Europäern überlassenen Markt der Grossbildschirmgeräte vor, anderseits gibt es immer mehr Fernsehprojektoren, die das Bild vergrössert auf einen Projektionsschirm werfen, für den vorwiegend semiprofessionellen Anwendungsbereich. Die Preise für solche

Unser Pressebild zeigt den neuen Philips-Autoradio MCC 994, welcher durch einen Mikroprozessor gesteuert wird. Das Gerät sucht aus zehn vorprogrammierten Sendern eines UKW-Programmes automatisch den geeignetsten aus; für sechs Programme können gesamthaft 60 Frequenzen gespeichert werden.

Projektoren sind inzwischen auf rund 5000 bis 7000 Franken gesunken.

Im *HiFi-Bereich* findet man die Neuheiten in den Details, zum Beispiel viele Geräte und ganze Anlagen mit raffiniertem Bedienungskomfort. Der Mikroprozessor wird nun auf breiter Basis eingesetzt. Einerseits sind immer kompliziertere Anlagen zu finden – sie bieten dem Audio-Liebhaber natürlich die vielfältigsten Möglichkeiten. Anderseits ist aber auch ein Trend zu hochwertigen, dabei aber doch einfach zu bedienenden Anlagen festzustellen. Ein einziger Tastendruck an der Fernbedienung genügt da bereits, um die ganze Komponentenanlage einzuschalten, den Eingang Radio anzuwählen und dazu noch den gewünschten Sender mit der vorprogrammierten Normallautstärke abzurufen.

Die *Mikro- und Minikomponenten* haben sich nun endgültig *durchgesetzt.* Sie werden die Geräte normaler Grösse zwar nicht verdrängen, aber sinnvoll ergänzen können.

Mikroprozessoren werden aber nicht nur in Hi-Fi-Geräten, sondern auch in Portable-Radios (beispielsweise in Kurzwellenempfängern) und Autoradios eingesetzt. Auch hier ermöglichen sie einen Bedienungskomfort, der bis vor kurzem in derart kleinen Geräten noch undenkbar gewesen wäre. So sucht zum Beispiel ein neues Autoradio aus zehn programmierten Frequenzen des gleichen Programmes stets die bestempfangbare heraus und bietet optimalen Radioempfang im Auto über grosse Distanzen, ohne jede manuelle Bedienung.

Ein möglicherweise neuer Trend wurde von einigen japanischen Herstellern gezeigt. Statt der bekannten Kompaktkassette verwenden sie für HiFi- und Portable-Geräte eine *Mikrokassette.* Die Mechanik nimmt weniger Platz ein, Radiorecorder und Autokombis können daher kompakter gebaut werden.

Abschliessend sei gesagt, dass auch die High Fidelity im Auto mehr und mehr an Bedeutung gewinnt. Erstmals zeigen verschiedene Hersteller Anlagen fürs Auto, die in allen Teilen (einschliesslich Tuner und Lautsprecher) der deutschen HiFi-Norm DIN 45 500 entsprechen. Auch auf diesem Gebiet ist die Entwicklung in den letzten Jahren enorm vorangekommen. ●

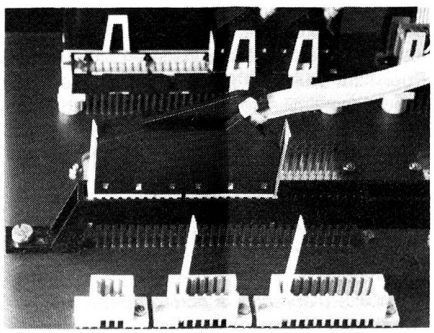
Rückwandverdrahtungssystem für Leiterplatten

Moderne Fertigungsmethoden bei der Telekommunikation und bei der Datenverarbeitung stellen besondere Anforderungen an die Pakkungsdichte und Verbindungen von Leiterplatten. Einfache Montage und Reparaturfreundlichkeiten waren Forderungen, die *Du Pont Berg Electronics* veranlassten, ein Rückwandverdrahtungssystem zu entwickeln. Das System ist seit Beginn der electronica 80 in München auf dem Markt verfügbar.

Das Berg-Rückwandverdrahtungssystem, dem die invertierte Version von DIN 41612 zugrunde liegt, bietet dem Anwender viele Vorteile. Es ist als Baukastenprinzip konzipiert und gestattet Kabel-Leiterplattenverbindungen über die Rückwand. Dabei ist die Kontaktierung der Leiterplatten sowohl an der Rückseite als auch an der Frontseite möglich.

Das System umfasst neben zwei- oder dreireihigen Steckverbindern «press-fit»-Stifte mit dem «bow-tie»-Design auch Zubehör und Verarbeitungswerkzeuge. Alle Teile sind mit dem gebräuchlichen DIN-Standard voll kompatibel.

Das Herzstück des von Berg erprobten Verdrahtungssystems ist der «press-fit»-Stift. Der Stift entspricht der DIN-Spezifikation und kann in Durchkontaktierungen verschieden dicker Leiterplatten eingesetzt werden. Der «press-fit»-Stift mit seinen äusseren Abmessungen 0,61×0,70 mm (0,024×0,028 inch) und seiner «bow-tie»-Form ist für Lochdurchmesser von 1,00±0,10 mm (0,040±0,004 inch) Durchmesser nach der Oberflächenvergütung vorgesehen. Durch das spezielle «bow-tie»-Design wird die Beschädigung oder gar Zerstörung der durchkontaktierten Kupferleiterbahnen vermieden und ohne Löten eine gasdichte Verbindung erzielt. Problemlos können die Stifte aus den durchkontaktierten Bohrungen wieder gelöst werden. Im ungünstigsten Fall beträgt die Abzugskraft mindestens 4,5 N (grösster Lochdurchmesser) und die Aufsteckkraft maximal 18 N (kleinster Lochdurchmesser). Die aus Phosphorbronze ¾ hart bestehenden «press-fit»-Stifte gibt es in verschiedenen Oberflächenvergütungen. Je nach Anforderung sind sie in verschiedenen Längen erhältlich. Die Stifte sind als Bandware lieferbar und manuell bzw. mit halb- oder vollautomatischen Maschinen setzbar.



An der Münchner electronica 80 stellte die deutsche Firma Du Pont Berg Electronics erstmals das neue «back panel system» (Rückwandverdrahtungssystem für Leiterplatten) vor.

Alle Steckverbinder des Rückwandverdrahtungssystems – egal ob für Rund- oder Flachbandkabel – beruhen auf der IDC-Technik. Diese Technik reduziert die Verarbeitungszeit entscheidend und damit die Herstellungskosten beim Anwender. Die Verriegelung sorgt für die Polarisierung und Positionierung.

Der dreireihige Rundstecker zum Beispiel ist in 1,2 oder 3 Modulen lieferbar. Jedes Modul ist mit maximal 3×7 Kontakten ausgestattet. Dreireihige Stecker für Flachbandkabel enthalten in einem Modul 2×7 Kontakte und sind besonders für Durchschleifverbindungen (daisy chain) geeignet. Das Lieferprogramm umfasst ausserdem zweireihige Koaxialkabelverbinder mit Anschlussmöglichkeiten bis zu 4 Koaxialkabeln.

Für das Berg-Rückwandverdrahtungssystem steht eine Reihe von speziell dafür entwickeltem *Zubehör* zur Verfügung. Die Möglichkeiten einer Codierung, einer Polarisierung und Zugentlastung sind gegeben.

Das breite Programm von *Berg-Verarbeitungswerkzeugen* umfasst neben einfachen Handwerkzeugen auch automatisch gesteuerte Maschinen. *Du Pont (Genf)*

Neue Bildschirmeinheit und Drucker von IBM

Bildschirmeinheit IBM 3101

Die Bildschirmeinheit IBM 3101 ist ein wirtschaftliches und benützerfreundliches Bildschirmgerät für den Anschluss an Computer der IBM und anderer Hersteller, die das Start/Stop-Datenübertragungsverfahren unterstützen. Sie ist auch ein geeignetes Produkt zur breit gestreuten Datenkommunikation über private oder öffentliche Telefonleitungen. Für die Übertragung wird der ASCII-Zeichensatz verwendet (ASCII = American standard code for information interchange).

Die 3101 bietet verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten an (von 110 bis 9600 Bit/s). Die Modelle 10, 12 und 13 arbeiten im Zeichenmodus, während die Modelle 20, 22 und 23 den Zeichen- oder Blockmodus (gepuffert) erlauben.

Die 3101 besteht aus getrennten Elementen: einem Bildschirm, einer logischen Einheit und einer Tastatur. Aus diesen Maschinenelementen werden die dreiteiligen Arbeitsstationen

Die neue Bildschirmeinheit IBM 3101 ist benützerfreundlich konstruiert und eignet sich für breit gestreute Datenkommunikation.

vom Kunden selber zusammengesetzt und mit Hilfe von Diagnostikprogrammen überprüft.
Besonderer Wert wurde auf die benützerfreundliche Konstruktion des Bildschirmgerätes gelegt. Die Zeichendarstellung erfolgt gestochen scharf in einem 9×16-Punktraster auf dem 1920-Zeichen-Bildschirm. Die Helligkeit ist einstellbar, ein Filtervorsatz dient der Entspiegelung. Die Zeichen können wahlweise auf hellem oder dunklem Hintergrund angezeigt werden, auch die Intensivanzeige definierter Zeichenfelder ist möglich.

Drucker IBM 3102

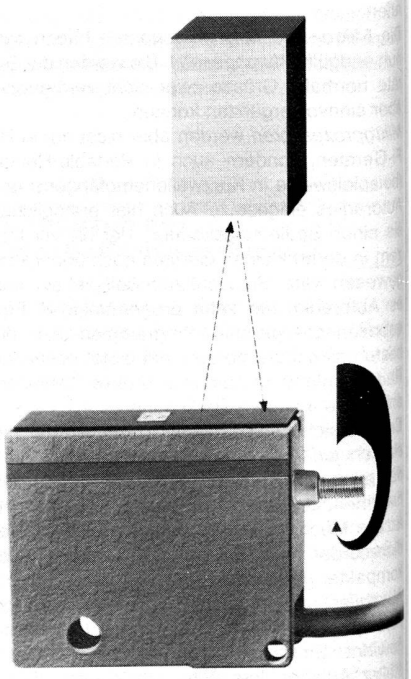
Der Matrix-Drucker 3102 ist ein Tischmodell und ergänzt die Bildschirmeinheit. Er druckt im Einbrennverfahren auf spezielles Thermopapier. Seine Druckrate beträgt 40 Zeichen pro Sekunde bei 80 Zeichen pro Zeile. Ein Puffer mit 1968 Byte-Speicherkapazität ist gross genug, um die Zeichen des gesamten Bildschirminhaltes aufzunehmen. *IBM Schweiz (Zürich)*

Nouveau modulateur d'impulsions de Varian

Un modulateur d'impulsions SCR (avec redresseur à commande au silicium) standardisé, dont tous les composants sont à «état solide», vient d'être introduit sur le marché par *Varian* pour des applications radar de marine. Commercialisée sous l'appellation Varian *VXX-3415,* cette unité de 178×178×127 mm peut s'utiliser comme composant de base dans des systèmes plus récents, ou en tant qu'élément de remplacement lors de la modernisation de systèmes existants. Quel qu'en soit l'usage, elle offre aux utilisateurs un moyen avantageux pour améliorer largement les performances et la fiabilité, tout en diminuant les frais d'exploitation.
Le nouveau modulateur permet de faire fonctionner un tube magnétron à des *puissances de sortie de crête* allant *de 7 à 10 kW (kilowatts).* Le tube magnétron est le composant de puissance essentiel des émetteurs radar. Le fait de disposer de trois durées d'impulsions (0,05 us à la fréquence de répétition des impulsions – PRF – de 4000 Hz, 0,25 us à une PRF de 2000 Hz, et 1,00 us à une PRF de 1000 Hz) offre aux utilisateurs une large gamme de modes de fonctionnement. Cela est idéal pour le marché grandissant des possesseurs de petits navires, dont les exigences en matière de navigation sont fort différentes. D'autres durées d'impulsions sont également disponibles.
La faculté de fonctionner avec une alimentation monophasée de 120 volts (à la fréquence de 50–60 Hz ou 400 Hz), une tension de sortie de 5 kilovolts à 5 ampères, ainsi qu'une bonne stabilité pour faciliter la discrimination entre cibles fixes et mobiles, sont d'autres caractéristiques essentielles du VXX-3415. En outre, la nouvelle unité a une structure robuste, à haute densité de composants, les circuits pour la génération d'impulsions étant regroupés sur des cartes enfichables, afin de faciliter l'entretien et le dépannage. Une alimentation de 28 volts courant continu est également disponible en option.
Un *avantage fondamental* du radar à impulsions est le fait d'offrir un laps de temps entre les impulsions émises (la période entre impulsions), pendant lequel l'opérateur mesure la durée qu'il faut à une impulsion pour atteindre la cible et revenir. Plus la distance sera grande et plus la période entre impulsions devra être longue. Si toutefois une impulsion de signal n'est pas de retour à l'instant où la prochaine impulsion est émise, il se crée une situation d'ambiguité sur la mesure de distance. Pour cette raison, il est fort souhaitable de pouvoir disposer d'un radar à impulsions dont la durée de la période entre impulsions peut varier selon les conditions opérationnelles changeantes. Pour faire varier la durée de la période entre impulsions, l'utilisateur peut régler la fréquence de répétition des impulsions (PRF) et modifier la durée d'impulsion, afin de maintenir la puissance moyenne et le facteur de forme souhaités.
Sur le VXX-3415, le *choix de trois combinaisons* durée d'impulsion/fréquence de répétition des impulsions (PRF) offre aux utilisateurs la possibilité *d'agrandir la portée du radar* de façon non équivoque dans un rapport de quatre à un. De plus, le fonctionnement en mode à impulsions courtes rend possible une très bonne discrimination de distance sur les échelles de faible portée. ●

Infrarot-Lichtschranken von Elesta

Die einstellbare Lichtstärke der Lichttaster Typ OLS 422 A 09 ermöglicht eine optimale und feine Einstellung auf die gewünschte Tastweite und auf das abzutastende Objekt. Die Einstellung erfolgt durch Innensechskantschraube.
Ausser der bekannten Ausführung mit npn-Transistorausgang A 09 ist für Anwendungen mit programmierbaren Steuerungen die Ausführung mit pnp-Transistorausgang (Z 09) lieferbar.
Wie bei allen Elesta-Lichtschranken wird die Justierung durch die eingebaute Signallampe erleichtert, indem die Lichtreserve kontrolliert werden kann. Auch die weiteren Anforderungen des Anlagenbauers werden erfüllt: kleine Abmessungen (42,5×50×12 mm), Robustheit, Vibrationsfestigkeit, hohe Schutzart (IP 65) und Betriebssicherheit. Der Wechsellichtbetrieb mit GaAs-IR-Diode als Lichtquelle ergibt die hohe Fremdlichtunempfindlichkeit.
Diese Lichttaster mit einer Tastweite bis zu 15 cm können mit einer Speisespannung von 10–30 V DC betrieben werden. Der Ausgang ist mit max. 30 V DC/0,1 A belastbar. Die zulässige Umgebungstemperatur beträgt −20 °C bis +60 °C.
Für den Einsatz unter extrem harten Bedingungen wie beispielsweise Molkereimaschinen und Autowaschanlagen stehen neu *wasserdichte Ausführungen* in der Gehäusegrösse 42,5×50×12 mm zur Verfügung. Es sind dies: der Lichttaster für 0,15 m Tastweite und die Reflexions-Lichtschranke für 0,1–2 m Reichweite.
Durch entsprechenden Anschluss ist der Einsatz in Hell- oder Dunkelschaltung möglich; die eingebaute Signallampe ermöglicht die optimale Justierung und Einstellung der Lichtreserve.
Elesta AG (Bad Ragaz)



Die Lichtschranken von Elesta können mit einer Innensechskantschraube in ihrer Tastweite genau eingestellt werden und eignen sich für industrielle Steueranwendungen.