Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 50 (1977)

Heft: 2

Rubrik: Nachrichtentechnik

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: 14.12.2025

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

Uebertragungstechniken getestet werden. Der Nachrichten-Uebertragungsteil des Satelliten wird folgende Elemente enthalten:

— einen experimentellen Fernseh-/Rundfunk-Direktübertragungsdienst sowohl für Einzelstationen als auch Gemeinschaftsanlagen;
— Einrichtungen für die Nachrichtenübertragung zwischen kleinen und mittleren Bodenstationen;
— ein Millimeterwellen-Experiment bei 20/30 GHz, bei dem einerseits Ausbreitungsprobleme und andererseits die Nachrichtenübertragungseigenschaften in diesem Frequenzbereich untersucht werden sollen.

Die Hauptmission gilt jedoch den Direkt-Fernseh- und Rundfunk-Uebertragungsdiensten, die im Frequenzbereich 14/12 GHz durchgeführt werden sollen.
Weiterführende Aktivitäten für dieses Projekt sind in drei Phasen aufgegliedert, für die auch im kommenden Jahr weitere Aufträge durch die ESA vergeben werden dürften.

Neue Bücher

EMC — Elektromagnetische Verträglichkeit

von Gerhard Breitenberger, Helmut Bürskens, Adolf Miksch, Hans Rehder, Dietmar Schein, Dieter Stoll, Horst Wegener.

Herausgegeben von Dieter Stoll.
Elitera-Verlag, Berlin, 1976.
96 Seiten, 192 Bilder, 8 Tabellen

Erstmals wird im deutschen Sprachraum versucht, das Wissenschaftsgebiet «Elektromagnetische Verträglichkeit» (Electromagnetic Compatibility, EMC), also die Lehre von den Störungen und der Störbarkeit elektrischer Systeme, Geräte und Anlagen, geschlossen darzustellen. Kapitel 1 beschreibt ein Grundmodell, das aus Störquelle, Störsenke und Kopplungsraum besteht. Kapitel 2 detailliert dieses Modell für die Sonderfälle: galvanische, kapazitive, induktive sowie Wellen- und Strahlungsbeeinflussung. Berechnungsmethoden für Störbeeinflussung werden abgeleitet, wobei weitgehend von Diagrammen Gebrauch gemacht wird, die die Rechenarbeit vereinfachen.

Kapitel 3 (Störempfindlichkeit und Störfestigkeit), in dem auf Daten für die Auslegung störsicherer Systeme eingegangen wird, bringt eine nützliche Zusammenstellung der statischen und dynamischen Störabstände handelsüblicher Digitalschaltkreise. Kapitel 4 behandelt die Besonderheiten der EMC-Messtechnik. Schwer zugängliche Veröffentlichungen und Konferenzberichte sind mit eingearbeitet, so z. B. die neue Dvoraksche Methode zur Bestimmung der Feldstörempfindlichkeit von Fernsehempfängern.
Die Kapitel 5 (Massnahme an Störquellen), 6 (Massnahmen zur Verringerung der Kopplung) und 7 (Massnahmen am elektronischen System) zeigen, was der Ingenieur in störkritischen Fällen tun kann, um zu zuverlässig arbeitenden Systemen zu kommen. In einem beigelegten Arbeitsblatt werden 19 Entstörschaltungen für mechanische und elektronische Schaltkontakte mit Bemessungsanweisungen angegeben, wobei die Zeitverläufe der Spannungen und Ströme durch Gleichungen und Oszillogramme beschrieben werden. Vor- und Nachteile der einzelnen Schaltungen sowie ihre Anwendungsmöglichkeiten sind aufgeführt.
Kapitel 8 zeigt, wie man mit EMC-Plänen in der Projektierungsphase Störbeeinträchtigungen begegnen kann. Besonders Beachtung wird dabei der rechnerunterstützten Entwicklung geschenkt. Ein Zahlenbeispiel aus der Computerentwicklung veranschaulicht das empfohlene Vorgehen.
Das Buch ist bestimmt für Entwicklungsingenieure der Hochfrequenz- und Digitaltechnik, des Messgerätebaus, der Telemetrie, der Prozessgrössenerfassung in der chemischen Industrie, der elektrischen Schiffsausrüstungen, der elektronischen Regelungs- und Steuerungstechnik, ebenso für Konstrukteure und Wartungsingenieure derartiger Systeme. Für Lehrende und Lernende an Universitäten und Hochschulen ist diese Arbeitsunterlage sicher ebenso wertvoll wie für Wissenschaftler vieler Disziplinen, die massgeschneiderte elektronische Schaltungen und Geräte mit hoher Störsicherheit für Forschungsaufgaben entwerfen müssen.
Die Autoren schreiben aus der Erfahrung langjähriger Industriepraxis als Mitglieder eines von AEG-Telefunken ins Leben gerufenen EMC-Arbeitskreises, in dem die EMC-Probleme des Konzerns behandelt wurden. Der Herausgeber lehrt heute an der Fachhochschule Konstanz digitale und hochfrequente Nachrichtentechnik.

Bitte notieren:

ECHO 77

Gesamtschweizerische Uebung
ECHO 77
am 10./11. September 1977

Nachrichtentechnik

Kompaktes 35-GHz-Dopplerradar: Vielseitige Einsatzmöglichkeiten

Ein neues Kleinradargerät wurde von AEG-Telefunken auf der Hannover-Messe 1976 vorgestellt. Auf Grund seiner geringen Abmessungen von 60 x 110 x 225 mm und seinem Gewicht von knapp 1,5 kg (einschliesslich Batterien für vier Betriebsstunden) eröffnen sich für das 35-GHz-Dopplerradar zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten in Verkehr, Industrie und Wissenschaft. Die hohe Sendefrequenz ermöglicht bei wechselspannungsgekoppelter Signalverarbeitung die Messung von Bewegungsgeschwindigkeiten von 0,2 km/h bis vorläufig 500 km/h. Ausserdem ergeben sich Vorteile bei der Messung an kleinen Objekten.

Geräteaufbau

Das 35 - GHz-Dopplerradar arbeitet mit einer Betriebsspannung von 12 V. Ein Gunn-Oszillator gibt eine Leistung zwischen 5 mW und 100 mW, je nach Anwendung, bei einer Frequenzstabilität von 3.10-5/°C ab. Er kann mechanisch um ± 500 MHz abgestimmt werden. Eine Entkopplung von zirka 20 dB zum Empfänger wird durch einen Zirkulator erreicht. Die von der Antenne abgestrahlte und an einem bewegten Objekt reflektierte Welle gelangt über die Antenne und den Zirkulator in den Mischer. Die verwendete Hornantenne hat eine horizontale und vertikale Halbwertbreite von je 9,5° (Gewinn = 25 dB). Damit wird in 10 m Entfernung ein Blickfeld von 1,5 m Breite erfasst. Der Mischverlust beträgt 7,5 dB.
Das NF-Sgnal wird verstärkt, begrenzt und einem Zähler zugeführt. Für den Betrieb des Zählers sind verschiedene Funktionsweisen wählbar. So kann die Dopplerfrequenz in Hz, oder kHz angezeigt werden. Auch die direkte Anzeige der Geschwindigkeit in km/h unter den Aspektwinkeln von 0, 10 und 30° ist möglich. In einer weiteren Ausbaustufe können Reflexionsobjekte gezählt werden, Strecken gemessen und Beschleunigungen ermittelt werden. Die eingebauten mm-Wellenkomponenten sind schockfest und mikrophoniefrei. Die grösste Reichweite des vorliegenden Gerätes beträgt, je nach Reflexionsquerschnitt zwischen 5 m und 100 m.

Anwendungsbeispiele

Im Strassenverkehr ist die Geschwindigkeit der Fahrzeuge ein wichtiger Hinweis auf die Verkehrsdichte. Durch die Verwendung des 35-GHz-Dopplerradars kann daher u. a. eine verkehrsgerechtere Intervallsteuerung von Ampelanlagen und eine frühere Stauwarnung erreicht werden.
Neben zahlreichen Vorteilen für die Ueberwachung und Steuerung des Schienenverkehrs ergeben sich auch in der Schiffahrt interessante Möglichkeiten. Durch an Bug

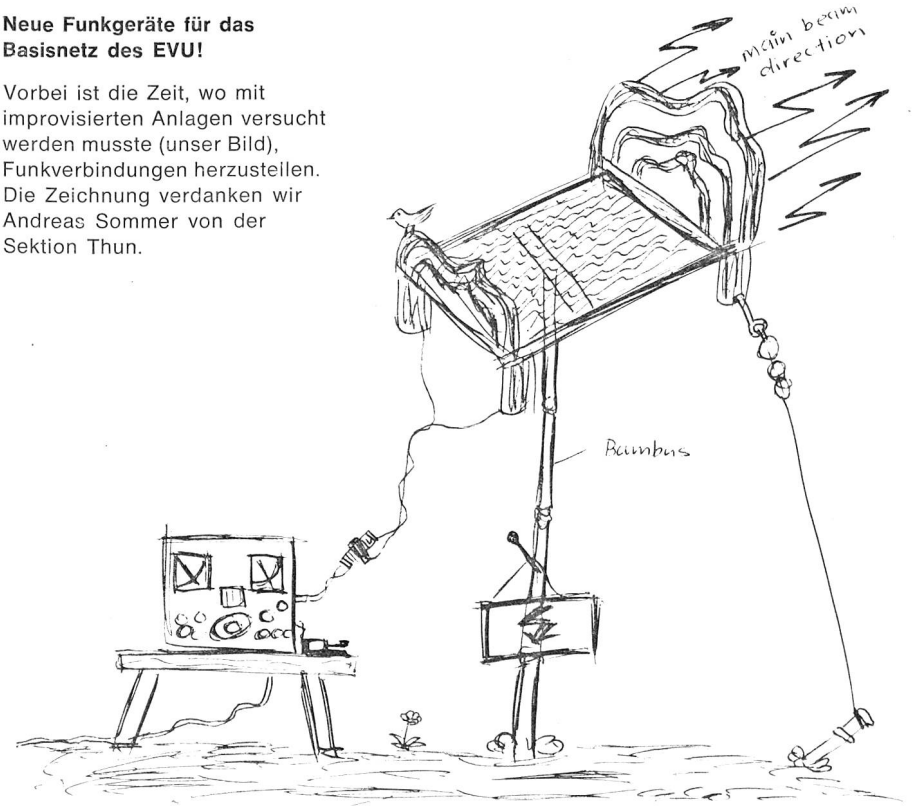
und Heck angebrachte Kleinradargeräte können Anlegemanöver erheblich erleichtert werden.
Im industriellen Bereich bietet sich die Verwendung eines 35-GHz-Dopplerradargerätes überall dort an, wo kontaktlos Geschwindigkeiten, Wege und Belegungen gemessen werden müssen. Gründe für das Ausscheiden herkömmlicher Methoden können hohe Geschwindigkeiten, geringe Belastbarkeit, hohe Temperaturen, Unzugänglichkeit, starke Beschleunigung oder auch grosse Anforderungen an die Messgenauigkeit sein. Als Beispiel für eine entsprechende Adaption sei hier die Längen- und Geschwindigkeitsmessung der beweglichen Materialien in Walzstrassen genannt. Auch in Forschung und Entwicklung können Bewegungsvorgänge kontaktlos erfasst und über den Dopplereffekt Geschwindigkeiten, Strecken, Beschleunigungen sowie Drehzahlen, Vibrationsfrequenzen und Hübe gemessen werden. Ein Beispiel schliesslich für die Anwendung von Radar in der Medizin: Durch die Fähigkeit des 35-Dopplerradar, selbst kleinste Geschwindigkeiten zu messen, könnte das Gerät in einer Intensivstation zur Messung der Brustkorbbewegung eingesetzt werden.

Nordsuchende Kreiselanlage für mobile Radaranlagen

Radaranlagen der Flugsicherung, der Flugabwehr benötigen eine genau bekannte Bezugsvorrichtung (Nord), damit die von der rotierenden Antenne aufgefangenen Signale eine auf einer Landkarte darstellbare Aussage liefern. Bei fest installierten Anlagen ist die Bezugsrichtung durch einmaliges Vermessen festgelegt. Dagegen müssen mobile Radaranlagen Geräte mitführen, die die Bezugsrichtung nach jedem Stellungswechsel schnell und genau zu ermitteln gestatten.
Der Nordsuchende Kreisel ist ein Präzisions-Wendekreisel, der aus der Erddrehgeschwindigkeit die geographische Nordrichtung ermittelt. Im Gegensatz zu einem Magnetkompass wird er weder durch Eisenteile in seiner Umgebung (Fahrzeugchassis) noch durch fremde Magnetfelder beeinflusst. Der Kreiselmotor selbst ist in eier gasgelagerten Kappe untergebracht, die um die vertikale Ausgangsachse reibungsfrei drehbar ist. Diese Konstruktion ermöglicht es, die Nordrichtung in der sehr kurzen Zeit von etwa drei Minuten zu ermitteln. Dabei läuft der Kreisel sogar aus 180° Ablage ohne Vororientierung selbsttätig mit einer Genauigkeit von ± 0,15 Grad auf Nord ein. Ein vorheriges Einstellen der geographischen Breite oder ein manuelles Ausrichten auf das Lot bzw. die Horizontale sind im Gegensatz zu anderen Bauformen nicht notwendig.
Weitere Anwendungsschwerpunkte der Nordsucheden Kreiselanlage sind das Ausrichten von Kreiselplattformen oder Kurskreiseln sowie Vermessungsaufgaben.

Neue Funkgeräte für das Basisnetz des EVU!

Vorbei ist die Zeit, wo mit improvisierten Anlagen versucht werden musste (unser Bild), Funkverbindungen herzustellen. Die Zeichnung verdanken wir Andreas Sommer von der Sektion Thun.



Unfallverhütung in der Armee

Verkehrserziehungsprogramm der Armee 1977

Motto: 100 Prozent sicher!

Dieses Verkehrserziehungsprogramm (VEP) der Armee ist das Zehnte seiner Art. Die bisherigen neun Programme wiesen den Weg zum sicheren Fahren. Damit nichts in Vergessenheit gerät wird in diesem und im nächsten Jahre je ein Teil des früher Besprochenen wiederholt.

Welches sind die Voraussetzungen für gefahrloses Kreuzen? Diese und ähnliche Fragen wurden im VEP 1968 unter dem Motto «Anhalten statt riskant kreuzen» eingehend besprochen und beantwortet.

Unter dem Motto «Strasse frei» befasste sich das VEP ein Jahr später mit den Behinderungen des zivilen Strassenverkehrs durch Armeefahrzeuge. Der Grundsatz «Keinen Quadratmeter der Fahrbahn länger als notwendig beanspruchen» hat bis heute seine Gültigkeit behalten. Wie kann die Forderung erfüllt werden?

«Schau 2 x» wurde den Militärfahrern im VEP 1970 empfohlen. Obwohl Manövrierunfälle in der Regel nicht zu den schweren Unfällen gehören, verursachen sie dem Bund doch alljährlich hohe Kosten. Wie können diese «dummen» Unfälle vermieden werden?

Im Rahmen eines weiteren VEP wurden unter dem Motto «Bei Nacht gib acht» verschiedene im Zusammenhang mit dem Nachtfahren stehende Fragen behandelt. Zum Beispiel: Wie kann das Sehen verbessert werden? Was ist vorzukehren, damit man besser gesehen wird?

Haben Sie die Erinnerungsmedaille «50 Jahre EVU» schon bestellt?