Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

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

Band: 33 (1960)

Heft: 11

Rubrik: Kurz und aktuell

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: 17.07.2025

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

unserem Verband den Mitgliedern für ihre dienstliche Aufgabe vermehrtes Können und damit vermehrte Sicherheit vermittelt.

Je mehr sich die Methoden der modernen Kriegsführung entwickeln, desto entscheidender wird die Bedeutung und Wichtigkeit der Spezialisierung des Soldaten. Das hat aber zur Folge, dass sich die Nachteile der kurzen Ausbildungszeit bemerkbar machen und in vermehrtem Masse zu beheben sind. Die einzige Lösung dieses heiklen Problems ist mit der freiwilligen ausserdienstlichen Tätigkeit gegeben, weil sie das zuverlässige Mittel ist, der fehlenden Routine von Kader und Mannschaft wirksam entgegenzutreten. Es kommt ihr somit steigende Bedeutung zu.

Von den zivilen und militärischen Behörden unseres Landes wird die Nützlichkeit der ausserdienstlichen Anstrengung anerkannt. Es wäre angezeigt, dass alle Einheitskommandanten sich diese Auffassung zu eigen machen würden und ihre Untergebenen zur Teilnahme an der ausserdienstlichen Tätigkeit anspornten. Sie selbst würden dadurch zu den Nutzniessern einer besser vorbereiteten Truppe. Wenn sich die Beteiligten an der ausserdienstlichen Ertüchtigung versucht haben, werden sie deren Zweckmässigkeit bald eindeutig wahrnehmen können.

Aus der Arbeit in unserem Verband strömt jener Geist, der von jeher die grösste Stärke unseres Wehrwesens war und immer bleiben wird: die Bereitschaft zum Dienst am Vaterland.

Zahlen aus der Transistor-Technik

Viele tausend Millionen

Das zur Fertigung von Transistoren und Dioden verwendete Germanium muss auf einen aussergewöhnlich hohen Grad von Reinheit gebracht werden. Durch mehrfaches, zonenweises Erhitzen des Ge-Kristalls auf Schmelztemperatur werden noch darin enthaltene Fremdkörper herausgedrängt, so dass am Ende auf 10 Milliarden Ge-Atome nur noch 1 Fremdatom entfällt.

Damit das Germanium aber wirksam wird und die zur Stromerzeugung nötige Elektronenwanderung entsteht, muss dem reinen Metall wieder eine festgesetzte Menge von bestimmten Fremdstoffen beigefügt werden. Je nach der gewünschten Art des Transistors sind das 5×10^{13} bis 10^{15} Störatome auf den Kubikzentimeter, also 50 bis 5000 Billionen «Stück». Auch diese Riesenmenge gibt aber noch einen so geringen Grad der Verunreinigung, dass er weder durch chemische noch durch Spektralanalyse nachgewiesen werden kann. Nur die elektrische Messung des Widerstandes, der sehr empfindlich auf Verunreinigungen reagiert, macht es den Transistorwerken von Telefunken und anderen möglich, den Reinheitsgrad des Metalls ziemlich genau zu bestimmen.

Wie winzig so ein Germanium-Atom ist, mit dem die Forscher wie mit einem greifbaren Ding arbeiten, versuche man sich einmal klar zu machen: Ein Kubikzentimeter, ein Würfel von 1 cm Seitenlänge, ist ein vorstellbarer Gegenstand. Er besteht aus 45 000 000 000 000 000 000 000 = 45 000 Trillionen Atomen — zwanzig Billionen mal soviel, wie wir Menschen auf der ganzen Erde haben.

Einer der Hauptvorzüge der Transistoren für moderne Schaltungstechnik ist ihre Kleinheit. So wiegt beispielsweise einer der Subminiatur-Transistoren von Telefunken vom Typ CC 622 nur ½ Gramm, die normalen, in Glas eingeschmolzenen 1 Gramm. Selbst die mit Kühlrippen ausgestatteten Leistungstransistoren OD 603 haben nur 12 Gramm Gewicht.

Die Menge des darin befindlichen Germaniums ist noch viel kleiner. Es ist nur ein etwa 6 mm² grosses Blättchen von etwa einem Zehntel-Millimeter Dicke. Je höhere Frequenzen ein solcher Transistor beherrschen soll, um so feiner muss das Blättchen der Trennschicht sein. Bei den heute gebräuchlichen Hochfrequenztransistoren, die bis 100 MHz, also schon für UKW, verwendbar sind, wird das Ge-Blättchen bis auf 40 μ = 4 Hundertstelmillimeter fein geschliffen. Die Laufzeit der Elektronen zwischen den beiden Polen des Transistors (Emitter und Collector) ist dabei nur noch $2{,}5 \times 10^{-9} = 2^1/_2$ Millionstelsekunde.

Die unvorstellbare Kleinheit aller Dinge und Werte im Transistor, die weit unterhalb menschlicher Beobachtung und Messbarkeit liegen, macht es verständlich, dass auch ein Verbrauch feiner Materie und Energie kaum festzustellen ist. So ist nach den bisherigen Untersuchungen die Lebensdauer praktisch unbegrenzt. Sofern nicht Verunreinigungen der Oberfläche — sog. «Dreck-Effekte» — die Germaniumfolie verändern, kann man annehmen, dass sie bei 100000 Stunden liegt. Das sind rund 11½ Jahre — und bis dahin werden wohl die Geräte, in denen sie heute arbeiten und die Menschen, die sie bedienen, nicht mehr auf der Höhe sein.

KURZ UND AKTUELL

In England erhalten jetzt die Polizeibeamten Gummiknüppel mit einem eingebauten Notruf. Unbedenklich können sich die mit dem neuen «funkenden» Polizeiknüppel ausgerüsteten Polizisten auf Fußstreife begeben, ohne ein dickes Funkgerät mitschleppen zu müssen — sie bleiben immer in Alarmverbindung mit ihrem Revier. Sobald ein Überfall oder ein anderer Zwischenfall droht, drücken die Polizisten auf einen verborgenen Knopf am Knüppel und der eingebaute UKW-Sender schickt seinen Notruf aus, der von einer Spezialantenne der Zentrale aufgefangen wird. Sechs-Volt-Akkumulatoren, die immer wieder aufgeladen werden können, betreiben den Miniatursender im Knüppel.

Die Personalkommission des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke stellte vor einiger Zeit dem Bundesamt für Industrie, Gewerbe und Arbeit das Gesuch, es sollten Lehrabschlussprüfungen für Elektrozeichner eingeführt werden. Es wäre ein Reglement für die Ausbildung von Elektrozeichnern aufzustellen, die ihre Lehre in einem Elektrizitätswerk, in einer Elektro-Installationsfirma oder in einem Ingenieurbureau durchlaufen. Vorgesehen wäre die Ausarbeitung von zwei Ausbildungsrichtungen, nämlich eine für Netzinstallationen und eine für Hausinstallationen.

Der englische Fussballclub Arsenal und sein Coach Ron Greenwod hoffen, durch die Einführung eines Funkverkehrs zwischen Trainer und trainierenden Spielern in der kommenden Saison zu Meisterehren zu kommen. Am Rande des Fussballfe des sitzt der Coach mit dem Mikrophon in der Hand und dirigiert seine Aktiven, ohne Gestikulation und akustischen Grossaufwand, mittels Kurzwellensender. Jeder Spieler trägt einen Kleinstempfänger unter dem Arm und einen Mikrolautsprecher im Ohr, über den er die Anweisungen des Trainers empfängt. (Ideen haben die Leute, wie lange geht es wohl, bis die Gegner Störsender einsetzen werden?)