

# Das schwarze Brett

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **43 (1970)**

Heft 12

PDF erstellt am: **19.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Die ersten Schritte zur Telephonübertragung durch Laser

## Das schwarze Brett

STL, das englische Forschungszentrum der ITT in Harlow, entwickelt Festkörper-Raumtemperatur-Dauerleistungs-Laser.

Eine der Hauptschwierigkeiten bei Nutzung der grossen Informations-Aufnahmekapazität von Laserlicht anstelle von elektrischen Signalen für die Uebermittlung von Ferngesprächen, Fernseh- und Datenübertragungen wurde von der STL überwunden.

Obwohl Festkörper-Laser unschwer in der Form eines Stecknadelkopfes für die Lichtübertragung längs einer haardünnen Glasfaser hergestellt werden können, so war es doch nicht gelungen, eine Laser-Dauerleistung bei Raumtemperatur zu verwirklichen. Die für die Kühlung mit flüssigem Stickstoff notwendige Ausrüstung war bedeutend grösser als die Laser selbst.

In Zusammenarbeit mit der englischen PTT-Forschungsabteilung hat nun eine STL-Gruppe einen sehr kleinen Laser von ungefähr  $\frac{1}{2}$  mm Länge entwickelt, der eine angemessene Licht-Dauerleistung bei Raumtemperatur abgibt. Dieses Element, der sogenannte doppelte Heterostruktur-Gallium-Arsenid-Laser, stellt einen wichtigen Schritt zur Verwirklichung von optischen Faser-Übertragungsleitungen dar, die einige hundertmal mehr Informationen übermitteln können als die gegenwärtig in Betrieb stehenden Koaxialsysteme. Solche Fasersysteme, deren Entwicklung in den nächsten Jahren bestimmt erfolgen wird, können vielleicht bis zu 100 Fernsehkanäle übertragen und bei Benützung von Faserbündeln zur Verbreitung des Video-Telephons auf der Basis der heutigen Audio-Telephon-Netzwerke dienen.

Parallel dazu erfolgten bei STL Untersuchungen an haardünnen Glasfasern, welche in Zukunft die Kupferdrähte und Kabel elektrischer Systeme ersetzen sollen. Methoden zum Abschiessen des kleinen Fleckens des speziellen Laserlichts durch die Faser und zur Verminderung des Lichtverlustes über grössere Strecken sind in erfolgversprechender Entwicklung.

Es scheint, dass der STL-Dauerleistungs-Laser mit relativ wenig Kosten hergestellt werden kann und dies hauptsächlich deshalb, weil anstelle des — grössere Wärmeleitfähigkeit aufweisenden — Diamanten für Wärmeableiter Kupfer verwendet wird.

### Konstruktionsprinzip

In der doppelten heterostrukturalen Ausführung ist zwischen zwei Lagen von p- und n-GaAlAs eine dünne Schicht von p-GaAs eingebaut. Für guten Kontakt sorgen die äusseren GaAs-Schichten. Eintreffende Signale sind auf eine kleine Fläche beschränkt (ungefähr 0,3 mm), und dabei ist ihre Dichte gross bei kleinem Strom. Der für die Lichtübertragung benötigte optische Gewinn wird mit kleinen Strömen erzielt. Da GaAlAs-Schichten niedrigen Brechungsindex aufweisen, erhält man gute optische Abgrenzungen (Wellenleiter) bei kleinen Verlusten.

Die Schwellwertstromdichte von gebräuchlichen Fabry-Perot-Fabrikaten beträgt  $1000 \text{ A/cm}^2$  bei Impulsbetrieb, obschon die Erwärmung bei Dauerbetrieb bis zu  $1600$

### Veranstaltungen unserer Sektionen

Sektion Appenzell: Exkursion in einen Briefftaubenschlag im Dezember.

Sektion Aarau: Uebermittlungsdienst an den Wintermeisterschaften der F Div 5 in Kandersteg, am 23. und 24. Januar 1971.

Sektion Bern: Uebermittlungsdienst am Lauberhornrennen in Wengen vom 7. bis 10. Januar 1971. Hauptversammlung am 22. Januar 1971.

Sektion Biel/Bienne: Vorstandssitzung am 11. Dezember 1970 im Restaurant Bellevue, Biel. Kegelschub am 4. Dezember 1970 im Restaurant à la bonne Auberge, Oberer Quai.

Sektion Luzern: Kegelabend am 3. Dezember 1970, ab 20 Uhr, im Restaurant Viktoria, Zürcherstrasse.

Sektion Solothurn: Benzenjasset am 4. Dezember 1970 im Hotel Bahnhof (1. Stock).

Sektion St. Gallen: Hauptversammlung am 29. Januar 1971.

Sektion St.-Galler Oberland/Graubünden: Kegelabend im Restaurant Sternen, Wangs, am 15. Dezember 1970.

Sektion Thun: Altjahreshöck am 19. Dezember 1970.

Sektion Uri/Altdorf: Klausabend mit Dia-Vortrag über die Expo 70 in Osaka am 12. Dezember 1970.

Section Vaudoise: Assemblée générale annuelle, 10 décembre 1970, à 20.15 h, au local de la section.

Sektion Zug: Standortbestimmung EVU-Sektion Zug am 7. Dezember 1970, 20 Uhr, Hotel Rössli, Zug.

Sektion Zürcher Oberland/Uster: Klausabend am 11. Dezember 1970, 20.15 Uhr, Restaurant Burg, Uster.

---

$\text{A/cm}^2$  ansteigen kann. Der Arbeitsstrom eines typischen Lasers ist 0,8 A und die optische Leistung der ersten Muster 10 Milliwatt.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass diese Heterostruktur-Laser kommerziell noch nicht lieferbar sind.