

Leistungsschalter für Impulslaser

Kooperationspartner

Die **LTB Lasertechnik in Berlin GmbH** ist Hersteller moderner, vom UV- bis zum NIR-Bereich arbeitender Lasertechnologien und stellt sowohl für die wissenschaftliche Forschung als auch für die industrielle Anwendung die geeigneten Werkzeuge zur Verfügung. Sie beschäftigt 30 Mitarbeiter.

Die **Spree Hybrid & Kommunikationstechnik GmbH** wurde 1991 gegründet. Ihre wesentlichen Tätigkeitsfelder liegen auf den Gebieten Leiterplattenbaugruppenfertigung mit den Schwerpunkten SMD-Technik und Dickschicht-Hybridtechnik Entwicklung und Fertigung. 35 Mitarbeiter sind im Unternehmen beschäftigt.

Die **GOS Gesellschaft zur Förderung angewandter Optik, Optoelektronik, Quantenelektronik und Spektroskopie e.V.** wurde 1990 gegründet. Wesentliche Aufgaben der Gesellschaft sind Forschungsförderung, Bearbeitung von FuE-Projekten und Überführung von Ergebnissen.

Förderprojekt (PRO INNO, Projektform KF, Laufzeit 06/2002 bis 04/2004)

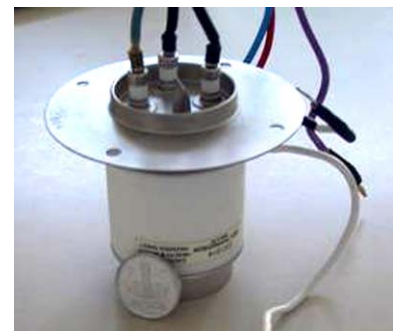
UV-Laser, die Lichtpulse im Sub-Nanosekundenbereich emittieren, sind insbesondere für spektroskopische Untersuchungen und für medizinische Applikationen von wachsender Bedeutung.

Die kostengünstige Herstellung dieser Laser in großen Stückzahlen ist bislang durch den Einsatz des Thyratrons als elektrischer Leistungsschalter verhindert worden.

Das Thyatron war zu Beginn des Vorhabens das einzig verfügbare Schaltelement, das die auftretenden hohen elektrischen Leistungen in hinreichend kurzer Zeit schalten kann.

Als typischer Vertreter der Röhrenära ist es jedoch mit zahlreichen Nachteilen behaftet: Die Bauelementeausbeute bei Fertigung beträgt 10 % bis 70 %, die Lebensdauer des Thyratrons ist durch die Lebensdauer des Wasserstoff-Arbeitsmediums begrenzt, die Heizkreise für Kathode und Wasserstoff-generator gestatten keine sofortige Betriebsbereitschaft und benötigen ca. 60 % des Energiebedarfs des gesamten Lasers, Hersteller investieren kaum noch in produktbegleitende Entwicklungen, Jittereffekte erlauben keine exakte Pulsauslösung.

Zielstellung des Vorhabens war es, die bisher in derartigen Lasern eingesetzten Thyatron-Leistungsschalter durch eine Halbleiterbaugruppe zu ersetzen.

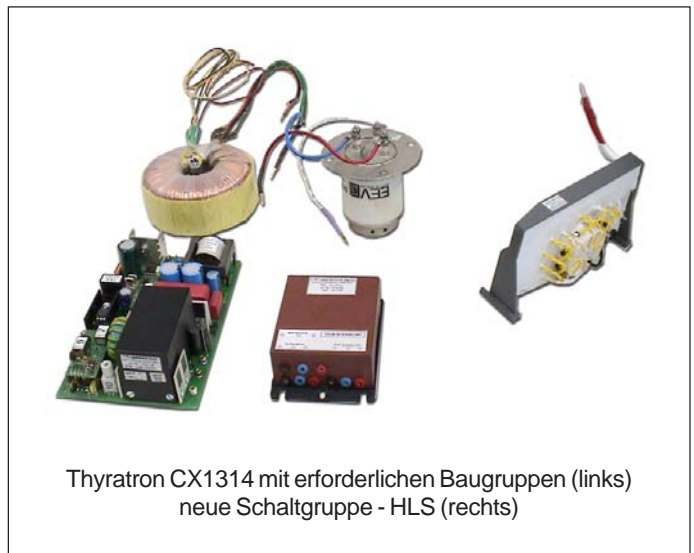


Thyatron CX1314

Die neue Schaltgruppe bietet gegenüber den bisher verwendeten Thyatron-Leistungsschaltern eine Reihe von Vorteilen:

- effektivere Herstellung der Schaltgruppen
- ca. sechsfache Lebensdauer
- bessere zeitliche Steuerbarkeit der Schaltgruppe und damit des Laserimpulses
- entscheidend geringere Leistungsaufnahme und Betriebsbereitschaft nach ca. 30 s durch das Wegfallen von Heizkreisen (Anlaufzeit beim Thyatron 5-20 min)
- weniger als 1/10 des Gewichtes
- keine zusätzlichen peripheren Baugruppen

Im Ergebnis der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten lag der Prototyp eines Plasma-Halbleiterschalters vor, der zunächst speziell für die Neuentwicklung des Lasersystems PNL 100 zum Einsatz kam. Dieses System befindet sich in der Markteinführung. Eine Modifizierung für weitere von LTB angebotene Lasertypen ist inzwischen geplant. Für den entwickelten Leistungsschalter zeichnen sich bereits weitere Einsatzgebiete außerhalb der Lasertechnik ab.



Thyatron CX1314 mit erforderlichen Baugruppen (links)
neue Schaltgruppe - HLS (rechts)

Stand: November 2005

Information/Kontakt



LTB Lasertechnik Berlin GmbH
Rudower Chaussee 29
13359 Berlin

Ansprechpartner: Herr Dr. Scholz

Telefon: 030 63926191

Fax: 030 63926199

E-Mail: matthias.scholz@ltb-berlin.de

Internet: www.ltb-berlin.de



Spree Hybrid & Kommunikationstechnik GmbH
Schkopauer Ring 24
12681 Berlin

Ansprechpartner: Herr Dr. Segsa

Telefon: 030 9344250

Fax: 030 93442525

E-Mail: spree.hybrid@t-online.de

Internet: www.spree-hybrid.de



**GOS Ges. zur Förderung angewandter Optik,
Optoelektronik, Quantenelektronik und Spektroskopie e. V.**

Rudower Chaussee 29
12489 Berlin

Ansprechpartner: Herr Dr. Helmut Becker-Roß

Telefon: 030 63923564

Fax: 030 63924751

E-Mail: gos@gos-berlin.de

Internet: www.gos-berlin.de