

HELMUTH ALBRECHT

# LASERFORSCHUNG IN DEUTSCHLAND 1960 – 1970

EINE VERGLEICHENDE STUDIE ZUR FRÜH-  
GESCHICHTE VON LASERFORSCHUNG UND  
LASERTECHNIK IN DER BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND UND DER DEUTSCHEN  
DEMOKRATISCHEN REPUBLIK

DIEPHOLZ · BERLIN 2019

GNT-Verlag

BIBLIOGRAFISCHE INFORMATION  
DER DEUTSCHEN NATIONALBIBLIOTHEK

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Überarbeitete Fassung der Habilitationsschrift an der Fakultät für Geschichts-, Sozial- und Wirtschaftswissenschaften der Universität Stuttgart, Stuttgart 1996.

UMSCHLAGABBILDUNGEN

Buchrücken/Rückseite: Versuchsaufbau Farbstofflaser 1966 (vgl. S. 237). Cover oben links: Versuchsaufbau Helium-Neon-Laser Siemens 1962 (vgl. S. 114); Mitte: Schema der Integration der Automatische Zielmarkenkorrektur (ASG) in den Geschützturm des Panzers T 55 (vgl. S. 405); Rechts: Zeiss Gaslaser Leipziger Frühjahrsmesse 1964 (vgl. S. 187). Cover unten links: Impulsphysik-Lidar 1963 (vgl. S. 363); Mitte: Zeiss Lasermikro aus Zeiss Info Nr. 64 vom 15.4.1967; Rechts: Edelgas-Ionen-Laser am Zentralinstitut für Optik und Spektroskopie der DAW 1975 (vgl. S. 339). Hintergrundbild: „Family Tree“ der Quantentheorie des Lasers (vgl. S. 229).

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag und der Autor gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch der Autor übernehmen Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen.

GESAMTHERSTELLUNG

GNT-Verlag GmbH, Schloßstr. 1, 49356 Diepholz, Germany  
[www.gnt-verlag.de](http://www.gnt-verlag.de)

ORIGINALAUSGABE

© 2019 GNT-Verlag GmbH, Diepholz

ISBN 978-3-86225-109-4

Printed in Germany by easyDRUCK GmbH, Berlin. ALL RIGHTS RESERVED.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> .....	<b>9</b>
<b>Michael Fritsch: Zur Bedeutung von Helmuth Albrechts „Laserforschung in Deutschland 1960 bis 1970“</b> .....	<b>15</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>19</b>
1.1 Laser – das besondere Licht .....	24
1.2 Laserforschung und Lasertechnik als Gegenstand der historischen Forschung .....	28
1.3 Forschungsstand und Quellenlage in Deutschland .....	35
1.4 Fragestellung und methodisches Vorgehen .....	47
<b>2 Die Anfänge der Laserforschung in Deutschland</b> .....	<b>55</b>
2.1 Zum Stand der Hochfrequenzforschung in Deutschland am Ende der 1950er Jahre .....	56
2.2 Die Realisierung der ersten Laser in Deutschland .....	65
2.2.1 Der Weg zum „sozialistischen“ Laser in der DDR .....	69
2.2.1.1 Laserforschung an der Universität Jena .....	73
2.2.1.2 Laserforschung an der Deutschen Akademie der Wissenschaften (DAW) in Berlin .....	78
2.2.1.3 Der Bau des ersten „sozialistischen“ Lasers .....	80
2.2.2 Die ersten Laser in der Bundesrepublik Deutschland .....	91
2.2.2.1 Die Anfänge der Laserforschung an den bundesdeutschen Hochschulen .....	92
2.2.2.2 Die Anfänge der Laserforschung in der bundesdeutschen Industrie .....	104

<b>3 Die Institutionalisierung der Laserforschung in Deutschland .....</b>	<b>123</b>
3.1 Grundzüge und Tendenzen der internationalen Entwicklung von Laserforschung und Lasertechnik bis zum Ende der 1960er Jahre .....	123
3.2 Fachgesellschaften, Fachzeitschriften und Forschungsförderungseinrichtungen .....	135
3.2.1 <i>Der Laser und die wissenschaftlich-technischen Fachgesellschaften</i> .....	136
3.2.1.1 <i>Die deutschen Physikalischen Gesellschaften</i> .....	136
3.2.1.2 <i>Sonstige wissenschaftlich-technische Gesellschaften</i> .....	153
3.2.2 <i>Der Laser und die wissenschaftlich-technischen Fachzeitschriften in Deutschland</i> .....	160
3.2.3 <i>Die Forschungsförderungseinrichtungen und der Aufbau der Laserforschung in Deutschland</i> .....	172
3.2.3.1 <i>Die Förderung der Laserforschung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft</i> .....	172
3.2.3.2 <i>Die Förderung der Laserforschung durch den Forschungsrat der DDR</i> .....	179
3.3 <b>Laserforschung an Hochschulen und Universitäten</b> .....	<b>198</b>
3.3.1 <i>Die Standorte der deutschen Hochschulforschung im Laserbereich</i> .....	199
3.3.2 <i>Laserforschung an bundesdeutschen Hochschulen</i> .....	206
3.3.2.1 <i>Experimentelle Laserforschung am I. Physikalischen Institut der TU Berlin</i> .....	206
3.3.2.2 <i>Theoretische Laserforschung am Institut für Theoretische und Angewandte Physik der TH Stuttgart</i> .....	221
3.3.2.3 <i>Exkurs: Die Entwicklung des Farbstofflasers am Institut für Physikalische Chemie der Universität Marburg</i> .....	236
3.3.3 <i>Laserforschung an den Hochschulen der DDR: Die Friedrich-Schiller-Universität in Jena</i> .....	252
3.4 <b>Laserforschung an außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der Bundesrepublik</b> .....	<b>285</b>
3.4.1 <i>Laserforschung am Institut für Plasmaphysik in Garching</i> .....	286
3.4.2 <i>Laserforschung an der Gesellschaft für Strahlenforschung in Neuherberg</i> .....	291
3.4.3 <i>Laserforschung an den Instituten der Fraunhofer-Gesellschaft</i> .....	293
3.4.4 <i>Laserforschung am Battelle-Institut in Frankfurt am Main</i> .....	297
3.5 <b>Laserforschung an außeruniversitären Forschungseinrichtungen in der DDR</b> .....	<b>300</b>
3.5.1 <i>Laserforschung am Institut für Optik und Spektroskopie der DAW in Berlin</i> .....	301
3.5.2 <i>Laserforschung am II. Physikalisch-Technischen Institut der DAW in Berlin</i> .....	320

## Inhaltsverzeichnis

3.5.3 Laserforschung am Institut für spezielle Probleme der theoretischen Physik der DAW in Berlin .....	332
3.5.4 Sozialistische Großforschung auf dem Gebiet der Laserforschung: Die Gründung des Zentralinstituts für Optik und Spektroskopie der DAW in Berlin .....	335
<b>4 Die militärische Dimension der Laser-Forschung .....</b>	<b>345</b>
4.1 Laserwaffen für das Militär .....	345
4.2 Militärische Laserforschung und Lasertechnik in der Bundesrepublik Deutschland .....	350
4.2.1 Die Forschungsförderung durch das Bundesministerium für Verteidigung in den 1960er Jahren .....	352
4.2.2 Die Förderung der Laserforschung und Lasertechnik durch das Bundesministerium für Verteidigung .....	355
4.2.3 Militärische Laserforschung in der bundesdeutschen Industrie: Das Beispiel Carl Zeiss Oberkochen .....	371
4.3 Militärische Laserforschung und Lasertechnik in der Deutschen Demokratischen Republik .....	383
4.3.1 Laserforschung und nationale Sicherheit in der DDR .....	383
4.3.2 Militärische Laserforschung an der Deutschen Akademie der Wissenschaften (DAW) in Berlin .....	386
4.3.3 Die Entwicklung des Laser-Entfernungsmessers (EML) für die Nationale Volksarmee der DDR .....	390
4.3.4 Die Weiterentwicklung des Laser-Entfernungsmessgerätes für die NVA im VEB Carl Zeiss Jena .....	399
<b>5 Schlussbetrachtung: Deutsche Laserforschung im internationalen Vergleich .....</b>	<b>409</b>
<b>6 Quellen- und Literaturverzeichnis .....</b>	<b>417</b>
6.1 Archivalische Quellen .....	417
6.2 Zeitschriften und Periodika .....	422
6.3 Literaturverzeichnis (gedruckte Quellen und Sekundärliteratur) .....	423
<b>7 Abbildungsnachweis .....</b>	<b>443</b>

<b>Guido Bünstorf und Michael Fritsch: Die Entwicklung des Laser-Innovationssystems in Deutschland .....</b>	<b>445</b>
1 Einführung .....	445
2 Laserpatente und die Herausbildung verschiedener Anwendungsgebiete .....	446
3 Die Kommerzialisierung der Lasertechnologie: Die Hersteller .....	448
4 Regionale Verbreitung der Lasertechnologie .....	450
4.1 Laserforschung .....	450
4.2 Hersteller von Laserprodukten .....	452
5 Die Herausbildung eines Innovationssystems .....	454
6 Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf .....	458
Literatur .....	459
<b>Personenregister .....</b>	<b>461</b>