

Deutschlandfunk
Informationen am Morgen - Podium

50 Jahre Laser

Wie eine Jahrhundert-Erfindung zur deutschen Erfolgsgeschichte wurde.

Autor: Ralf Krauter
Länge: 6'37"
Sendedatum: 15. 5. 2010
Redakteur: Tobias Armbrüster
Gesprächspartner: Peter Leibinger, Mitglied der Geschäftsführung und Leiter des
Geschäftsbereichs Lasertechnik / Elektronik,
Fa. TRUMPF, Ditzingen

Frank Meierhofer, Trumpf

Daniel Grohmann, Trumpf

Prof. Joachim Wagner, stellvertretender Leiter, Fraunhofer-Institut
für Angewandte Festkörperphysik, Freiburg

Prof. Ernst-Peter Fischer, Wissenschaftshistoriker, Universität
Konstanz

Moderation

Manchmal braucht es nicht viel, um eine neue Ära einzuläuten. Dem US-Forscher Theodore Maiman genügten drei Dinge: Ein Rubinkristall, eine Blitzlampe und eine Metallhülse. Aus diesen Zutaten bastelte der junge Physiker eine revolutionäre Lichtquelle, die er am 16. Mai 1960 erstmals in Betrieb nahm – morgen, vor genau 50 Jahren. Die neue Wunderlampe sendete einen gebündelten Lichtstrahl aus, bekam den Namen Laser und hat seitdem einen unglaublichen Siegeszug angetreten. Laser stecken heute in Supermarktkassen und DVD-Spielern. Ohne sie gäbe es weder Herzschrittmacher noch Handys, weder Mikroprozessoren noch das Internet. Ralf Krauter über eine Jahrhundert-Erfindung und eine erstaunliche Erfolgsgeschichte made in Germany.

Beitrag

Autor

Frank Meierhofer steht in einer großen Halle der Firma Trumpf in Ditzingen bei Stuttgart vor einer Maschine, die rund zehn Meter lang ist.

Zuspiel 1: O-Ton Meierhofer, MD Track 2, **schon vorher unterlegen**

So, also. Jetzt lasse ich mal eins laufen, dann können sie mal sehen oder hören, wie sich das anhört...

Autor: Darüber

Ein Fördermechanismus zieht von rechts Stahlbleche vom Format einer Tischtennisplatte ein. Hinter einer getönten Schutzscheibe werden sie dann mit der gebündelten Energie eines Laserstrahls traktiert. Frank Meierhofer drückt auf ein Display, wählt ein Karomuster, das an die Lüftungsbleche eines PCs erinnert, und betätigt den Startknopf.

Zuspiel 2: Atmo Laserschneiden, Track 4, 40s

Kurzes Zischen, gefolgt von rhythmischen Tönen wechselnder Frequenz...

Autor: Darüber

Verstellbare Spiegel lenken den Strahl eines 5 Kilowatt-CO₂-Lasers von oben auf das millimeterdicke Stahlblech. In atemberaubendem Tempo zuckt der Schneidkopf hin und her, um das Karo-Muster computergesteuert ins Material zu brennen. Funken sprühen, gleißendes Metall fließt nach unten. Nach einer halben Minute ist von dem Blech nur noch ein kreuzförmiges Muster millimeterbreiter Stege übrig. Die Struktur ist so filigran, dass sie ohne Laser gar nicht herzustellen wäre.

Zuspiel 3: O-Ton Meierhofer, Track 6, 20s

Es ist halt immer wieder das Faszinierende: Man schneidet ja mit Licht. Das ist ja kein Fräsen, kein feststehendes Werkzeug wie ein Bohrer, sondern das ist Licht. Und wenn man dann überlegt, was man für Konturen schneiden kann, die spanend gar nicht herzustellen sind, dann ist das schon beeindruckend.

Regie: Atmo ausblenden

Autor: Darüber

Am 16. Mai 1960 wurde in Kalifornien der Laser erfunden. Beim traditionsreichen Werkzeugmaschinenbauer in Ditzingen, der weltweit 8000 Mitarbeiter beschäftigt, erkannte man schnell, welches Potenzial das gebündelte Licht birgt. 1979 brachte Trumpf die weltweit erste Blechstanmaschine mit integriertem Laser auf den Markt. Die infraroten Lichtquellen, deren unsichtbarer Strahl Stahl wie Butter schneidet, bezog man damals aus den USA. Aber nicht lange, erinnert sich Peter Leibinger.

Zuspiel 4: O-Ton Leibinger, 03:50 – 04:50, 25s

Ganz einfach ausgedrückt waren die Laser damals Laborequipment von Physikern für Physiker, aber keinesfalls geeignet für den industriellen Alltag gedacht. Wir haben uns dann entschieden, Anfang der 80er Jahre selbst

diese Laser zu entwickeln und haben 1985 dann einen Hochleistungs-CO2-Laser vorgestellt. Es war der erste wirklich industrietaugliche Hochleistungslaser der Welt.

Autor

Peter Leibinger leitet den Geschäftsbereich Laser und Elektronik. Wenn heute irgendwo in einer Fabrik Bleche geschnitten, gebohrt, geschweißt oder gelötet werden, dann kommen dabei häufig Lasermaschinen zum Einsatz, die Peter Leibingers Team entwickelt hat.

Zuspiel 5: O-Ton Leibinger, 07: 25 – 08:00, 35s

Der Laser ist ein sehr universell einsetzbares Werkzeug. Wir haben heute eine große Bandbreite von Themen in der Materialbearbeitung. Vom Markieren von Elektronikequipment wie zum Beispiel mp3-Spielern, das Herstellen von Handytastaturen, Schneiden von Kunststoffen, zum Beispiel für die Armaturenbrettern für den Automobilbau, das Schweißen von Automobilkarosserien, das Beschichten von Turbinenschaufeln im Kraftwerksbau.

Autor

Ohne Laser ließen sich Computerchips und Einspritzdüsen ebenso wenig herstellen, wie Handyakkus und Herzschrittmacher. Auch das Internet funktioniert nur, weil Laser Datenpakete durch Glasfasern rund um den Globus schicken, betont Professor Joachim Wagner, vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik in Freiburg.

Zuspiel 6: O-Ton Wagner, 00:15 – 01:00, 15s

Laser ist eine Querschnittstechnologie, die in ganz vielen Bereichen des täglichen Lebens Eingang gefunden hat. Es ist glaube ich heute gar nicht vorstellbar, wie die Welt heute ohne Laser wäre.

Autor

Und der Siegeszug der Wunderlampen ist noch längst nicht zu Ende, glaubt der Wissenschaftshistoriker Professor Ernst-Peter Fischer von der Universität Konstanz, dessen Buch zum Thema eben erschien.

Zuspiel 7: O-Ton Fischer, 01:30 – 02:20, 25s

Der Laser ist sicher eine Jahrhunderttechnologie. Es gibt Prognosen von Leuten, die mit Lasern arbeiten, damit Geld verdienen, die sagen, dass der Laser als Werkzeug erst am Anfang seiner Entwicklungsmöglichkeiten steht – und das glaube ich auf jeden Fall auch.

Zuspiel 8: Atmo Laserschweißen, MD, Track 5, 30s

Tür klappt zu, zischendes Geräusch...

Autor: Darüber

Kaum 20 Sekunden braucht der intensive Strahl eines CO2-Lasers, um zwei Bleche miteinander zu verschweißen. Beim konventionellen Schweißen entstünde dabei eine kleine Wulst, die nachträglich abgeschliffen werden müsste. Der Laser dagegen gibt seine Energie so gezielt ab, dass die

Schweißnaht auf Anrieb glatt und unsichtbar ist. Das spart Zeit und Geld. Ein Vorteil, den nicht nur Autobauer zu schätzen wissen.

Zuspiel 9: O-Ton Grohmann, MD, Track 16, 5s

Das ist ein Neodym-Yag-Laser mit 1064 Nanometer Wellenlänge...

Autor: Darüber

Eine weitere wichtige Anwendung sind so genannte Markieraufgaben. Um das Prinzip zu demonstrieren, öffnet Trumpf-Mitarbeiter Daniel Grohmann die Abdeckhaube eines kühlschrankgroßen Apparates. In seinem Inneren platziert er ein scheckkartengroßes Aluminiumblech. Seine Oberseite ist blau eloxiert.

Zuspiel 10: Atmo Laserbeschriftung, MD, Track 18, 30s

Tür fährt zu... Dann verschieden hohes Piepsen... Tür fährt wieder auf

Autor: Darüber

Als die Klappe wieder aufgeht, ist auf dem Aluplättchen ein komplexes Schachbrettmuster zu sehen. Sein Farbverlauf von blau nach silber entstand, indem der Laser an verschiedenen Orten unterschiedlich viel von der blauen Deckschicht abgetragen hat. Selbst feinste Schriftzüge auf Handytastaturen und Armaturenbrethern lassen sich so gestochen scharf erzeugen. Ebenso das Abfülldatum auf dem Etikett von Mineralwasserflaschen.

Lasertechnik ist heute ein Milliardengeschäft - und deutsche Firmen verdienen gut daran. Unternehmerischer Pioniergeist und innovationspolitische Weichenstellungen wie die Gründung zahlreicher Forschungsinstitute ebneten den Weg an die Weltspitze.

Zuspiel 11: O-Ton Leibinger, 30:50 – 31:30, 30s

Viele kleine und mittelgroße Firmen haben erkannt: Der Laser kann für uns interessant sein. Haben da viel riskiert. Und wir hatten eine vorbildliche Begleitung durch die Wissenschaft und die Wissenschaftspolitik. Es sind viele gute Institute entstanden und vorbildliche Projektförderung, die in dieser Branche sehr gut funktioniert hat. Das war ein ganz wesentlicher Schlüssel zum Erfolg, das muss man wirklich anerkennend sagen.

Autor

Aus einer amerikanischen Erfindung wurde eine deutsche Erfolgsgeschichte. Das ist schon deshalb bemerkenswert, weil es in der Vergangenheit oft andersherum gelaufen ist.