



4. Ausgabe 032022

highlight

– das cleanMAGAZIN



inhalt

032022



www.cleanlaser.de

EDITORIAL

Herzlich willkommen bei highlight – dem cleanMAGAZIN

v.l. Dr. Winfried Barkhausen, Edwin Büchter,
Mario Göhre, Werner Knöppel

Als wir vor 25 Jahren mit der Clean-Lasersysteme GmbH starteten, hatten wir weder ein fertiges Produkt noch eine Idee, wofür man die Laser „wirklich“ einsetzen kann und was der Markt dafür ist.

Reinigen mit Licht war im Jahr 1997 in etwa so vorstellbar wie eine globale Pandemie oder ein Krieg mitten in Europa. Nun, 25 Jahre später, ist die Laserreinigung nicht mehr wegzudenken. Leider wissen wir auch, dass sowohl Corona als auch der Krieg traurige Realität geworden sind.

25 Jahre voller unternehmerischer Herausforderungen mit vielen Erfolgen, aber auch Rückschlägen, die uns als Unternehmer gefordert und geformt haben, gleichzeitig aber voller Demut dankbar zurückblicken lassen.

Gestartet im Keller des Fraunhofer Instituts konnten wir cleanLASER in 25 Jahren zu einer globalen Marke der Laserstrahl-Oberflächentechnik gestalten. cleanLASER hat sich zum stetigen innovativen Wirtschaftsfaktor in der [LASER.region.AACHEN](#) etabliert – mit Kunden in über 40 Ländern und 20 Vertriebspartnern. Internationale Partnerschaften, die teilweise schon seit fast 20 Jahren gepflegt werden und somit wertvolle Handelsbeziehungen geschaffen und politische Regierungen bzw. Regierende überdauert haben.

Nahezu die gesamte Premium-Automobilindustrie begleiten und unterstützen wir beim Wandel zur nachhaltigen Elektrifizierung mit zahlreichen Lösungen für die Elektromobilität und tragen damit ein kleines bisschen zur angestrebten Klimaneutralität Deutschlands bei.

Die nachhaltig umweltfreundliche cleanLASER-Technologie hat bereits 2010 zur Auszeichnung mit dem bedeutendsten europäischen Umweltpreis, dem Deutschen Umweltpreis, geführt. Dieser wurde 2010 nicht nur an Winfried Barkhausen und Edwin Büchter, sondern auch an den Ehrenpreisträger und ehemaligen russischen Präsidenten Michail Gorbatschow verliehen: für seinen Einsatz um die Belange des größten zusammenhängenden Naturschutzgebietes in Europa – dem grünen Band. Wer kann sich eine solche Auszeichnung beim aktuellen russischen Präsidenten vorstellen?

Aus dem positiven Rückblick konnten wir reichlich Kraft und Reserven schöpfen, um die jüngsten Herausforderungen der Coronakrise und auch die Bedrohungen und Einflüsse der Lieferketten zu überwinden. Der Teamgeist unserer Mannschaft mit nunmehr fast 140 Menschen und ihren Familien motiviert uns als Unternehmer immer neu, sich für das Unternehmen cleanLASER zu engagieren, um damit ein soziales, aber auch wirtschaftlich tragfähiges „Zuhause“ zu schaffen und zu erhalten.

Mit dem Blick nach vorne gerichtet haben wir uns auch in der Geschäftsführung verstärkt und mit der nun erweiterten Geschäftsführung (Mario Göhre als COO und Werner Knöppel als CTO) ein Zukunftssignal für unsere Kunden, Lieferanten und Mitarbeiter für die kommende Dekade und darüber hinaus gesetzt.

Edwin Büchter

Editorial	3
25 Jahre cleanLASER in Text und Bild	4/5
cleanLASER-Technologie in der Elektromobilität	6/7
wireLINE – Draht entschichten leicht gemacht	8/9
lightCASE – Laser to go	10
Wenn es mal schnell gehen muss – der CL 2000	11
effiSCAN-Optik – die neue Generation	12
Erprobungen, Job-Shop und Serien-Muster	13
LASER.region.AACHEN	14
Interview mit Rudolf Knoth Bambule, Vertriebspartner für Österreich	15





Teamwork im TechnologiePark Herzogenrath (2000)

Restaurierung in einer ägyptischen Grabkammer (2006) (Foto: Neferhotep e.V.)

Das erste eigene Gebäude in der Dornkaulstraße (2007)

Preisverleihung Deutscher Umweltpreis an Michail Gorbatschow, Rainer Griebhammer (Öko-Institut), Edwin Büchter und Winfried Barkhausen (cleanLASER)

Joachim Gauck und Edwin Büchter auf der Woche der Umwelt, Berlin (2016)

Richtfest für das zweite Firmengebäude an der Dornkaulstraße (2017)

Erweiterungsbau als neues Produktionsgebäude (2018)

cleanACADEMY bietet Training und Schulungen für Lasertechnik (seit 2019), u.a. Virtual Reality

25 Jahre cleanLASER



- Bau eines weiteren Firmengebäudes mit 3.300 m²
- 20-Jahrfeier mit ca. 120 Mitarbeitern
- Jahresumsatz erstmalig über 30 Mio. Euro
- über 1.200 installierte Systeme
- weltweit 20 Partnerunternehmen für Sales und Service

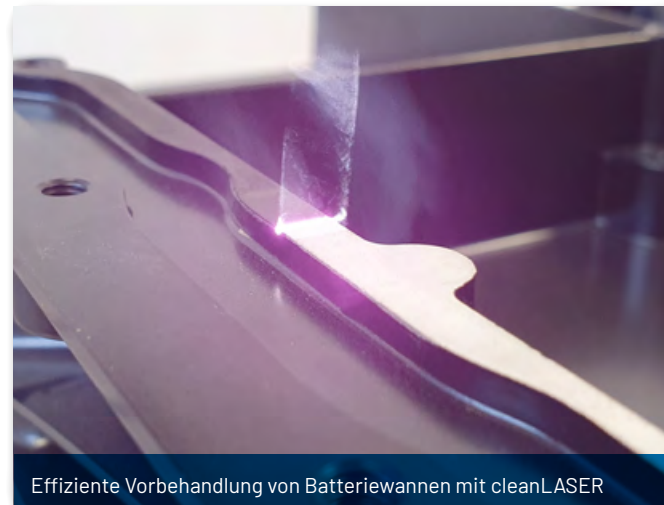


25 Jahre
Clean-Lasersysteme GmbH,
ca. 2.000 installierte
Systeme weltweit im Einsatz

Produktionslösungen für die Batteriefertigung



Ob zur Kontaktierung oder zur Herstellung elektromagnetisch verträglicher geschlossener Gehäuse, die [Elektromobilität](#) fordert neue kostengünstige, reproduzierbare Entlackungstechnik. Mit Hilfe präziser laserbasierter Entlackung ist es dabei nicht nur möglich, Batteriegehäuse aus Aluminium oder



Effiziente Vorbehandlung von Batteriewannen mit cleanLASER

verzinktem Stahlblech punktuell zu entschichten, sondern auch Zellen und Zellgehäuse effizient partiell zum Kleben und Verschweißen vorzubehandeln.

Ebenso lassen sich Batteriemodule und Steuergeräte bedarfsgerecht vorbehandeln, abgestimmt auf das einzusetzende Kleb- und Dichtmittel.

Eine weitere Anwendung ist die Fügevorbehandlung von Gehäusebauteilen aus Aluminium zur [Klebevorbehandlung](#). Dabei lässt sich der Laser auch auf unbeschichtetem Material effektiv einsetzen. Durch die Modifikation wird die Oberfläche für die Anbindung der Kleb- und Dichtstoffe optimal vorbereitet.

Sehen Sie sich unseren [Kurzfilm zum Thema Lösungen für die Elektromobilität](#) an.



cleanCELL 2220 zur Klebevorbehandlung von Steuergeräten



Vorbereitungen von Zellkontaktsystemen

Anwendungsbeispiele

- Klebe- und Beschichtungsvorbehandlung von Zellen und Zellgehäusen
- Löt-, Klebe- und Schweißvorbehandlung von Zellkontaktsystemen
- Partielle Entlackung von Batterie-Gehäusebauteilen (EMV)
- Fügevorbehandlung von Gehäusebauteilen
- Klebevorbehandlung von Steuergeräten



Sehen Sie sich gerne unsere [Videos mit Anwendungsbeispielen](#) an.

wireLINE

Draht entschichten leicht gemacht

KOSTENERSPARNIS

- Gesamtkosten bis zu 46 % günstiger als alternative Lasertechnologie
- Gesamtkosten bis zu 32 % günstiger als mechanisches Entschichten

Entlacken von Kupferdraht mit der wireLINE

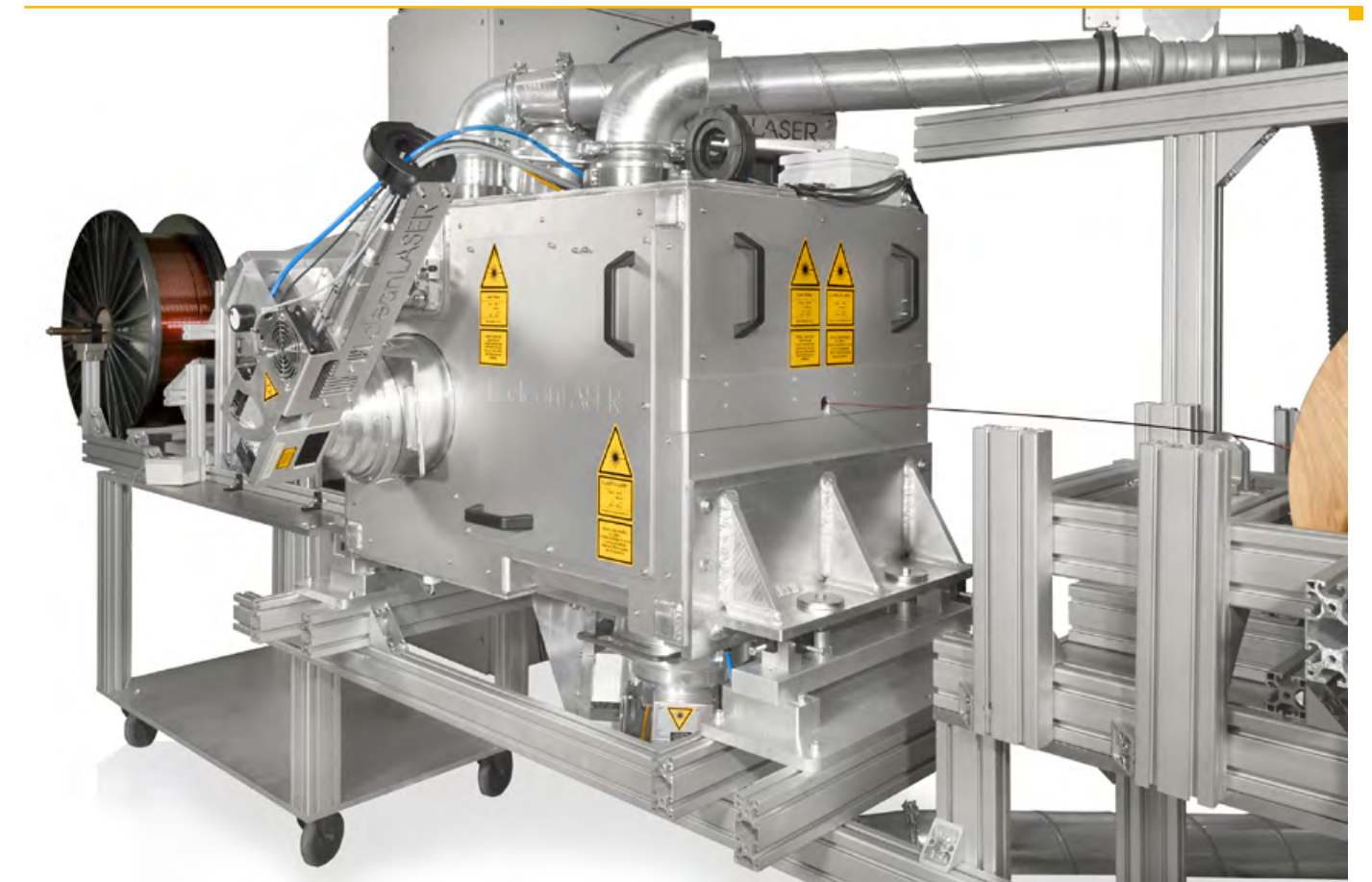
Für die Herstellung von Motorwicklungen (Statorwicklungen) kommen in der Automobilindustrie, vor allem in der Elektromobilität, in der Regel lackierte Superleitungen zum Einsatz.

Das Rohmaterial wird von der „Rolle“ (coil) zugeführt und der beschichtete Draht für die Wicklung in „kurze“ Stücke geschnitten. Diese sogenannten Pins sind zur Isolation gegen Kurzschluss mit einem Lack oder einer Isolierung geschützt.

Für eine optimale Verschweißung werden die Enden der Pins entlackt. Mit dem cleanLASER erfolgt dies zugleich von allen vier Seiten am durchlaufenden Draht, so dass nach dem Schnitt in der Mitte der Entlackungsstelle zwei abisolierte Drahtenden entstehen. Das Verfahren ist reproduzierbar und prozesssicher.

Die **wireLINE** DIRECT ist eine schlüsselfertige Anlage inklusive Absauglösung

- 4 Laser aus 4 Richtungen für optimale Qualität
- Niedrige Taktzeit ab 0,6 s
- Minimale Kosten ab 0,5 € pro Stator (inkl. Investitionsanteil)
- Produktionskapazität von > 100.000 Statoren pro Jahr
- Rückstandsfreie Entfernung aller gängigen Isolationsschichten ohne Änderung des Drahtquerschnitts
- Vorschubgeschwindigkeit bis zu 1,2 m/s
- Servicefreundliche Integration
- Optionale Qualitätsüberwachung





Laser to go – handliche 20 bis 300 Watt

Mit bis zu 300 Watt mittlerer Laserleistung ist das [lightCASE](#) der weltweit leistungsstärkste Laser seiner Größenklasse. Ein solider Transportwagen mit integrierter Faseraufwicklung für das flexible Lichtleitkabel macht den Kleinen zum praktischen Begleiter.

An der passenden Handoptik lassen sich die relevanten Parameter direkt einstellen. Neben einer Anschlussmöglichkeit für Absaugung und Filter ist das lightCASE netzwerkfähig für unseren Remote Support.

Optional steht das lightCASE FFC zur Verfügung, das mit seiner Faser-Faser-Kopplung eine besonders schonende Reinigung ermöglicht.

Das lightCASE ist leicht zu bedienen und eignet sich für zahlreiche Anwendungen

- Entlacken und Entschichten
- Entfernen von Anlauffarben
- Entölen und Entfetten
- Vorbehandlung für die Schweißnahtinspektion
- Schweißnahtvor- und -nachbehandlung
- Formenreinigung
- Restaurierung



Wenn es mal schnell gehen muss – der [CL 2000](#)

Mehr Power geht nicht:

Mit seinen bis zu 1600 Watt Strahlquellenleistung ist der CL 2000 der Turbo unter den Lasersystemen.

Der CL 2000 eignet sich hervorragend für die automatisierte Bearbeitung und kann optional auch mit den in der Automatisierung gängigen Feldbus-Schnittstellen ausgeliefert werden.

- Insbesondere für großflächige Anwendungen mit dickeren Schichten
- Ergonomische Optik und hohe Strahlqualität des Lasers in Verbindung mit einer gleichmäßigen „Top Hat“-Strahlverteilung sorgen für unvergleichbare Power mit höheren Geschwindigkeiten bei der Materialentschichtung
- Diodengepumptes Lasermodule für einen nahezu wartungsfreien Einsatz
- Gleichzeitig schonendes und alternatives Verfahren
- Kompaktes und robustes Gehäuse



effiSCAN mit komfortabler Einhandbedienung

Handlich und flexibel einsetzbar

effiSCAN – die neue Generation

Es ist viel Forschungs- und Entwicklungsarbeit in diese Handoptik geflossen, aber es hat sich gelohnt: Das Gewicht konnte um die Hälfte reduziert werden, während sich der Arbeitsabstand nahezu verdoppelt hat. Die Leistung ist mindestens dreimal so stark wie bei konventionellen Reinigungsoptiken.

Die effiSCAN wurde so konzipiert, dass sie für alle Mid- und High-Power-Laser einsetzbar ist, auch im 24/7-Betrieb. Somit eignet sie sich für viele verschiedene Anwendungen wie z. B. das hochpräzise Entlacken, Entschichten sowie das Vor- und Nachbehandeln.

Die Düse ist abnehmbar und kann durch zahlreiche Sensoren modular erweitert oder durch andere Düsen getauscht werden. Abgetragene Partikel werden vollständig erfasst.

- Besonders leichte und ergonomische Handoptik
- Langer Fokusabstand (ca. 200 mm) und dennoch 3-fach höhere Intensitäten erzielbar
- Verlustfreie und volldigitale Scannertechnologie erzielt bis zu 50 m/s Scangeschwindigkeit und 3-fach höhere Ablenkgeschwindigkeiten als am Markt bisher üblich
- Deutliche Steigerung der Abtrageeffizienz durch den größeren Focusbereich
- Bequeme Einhand-Bedienung während des Betriebes direkt am Gerät über intuitiven Dreh-/Touch-Regler (auch mit Handschuhen) möglich
- Auch mit elektronischer Randausblendung für streifenfreie Randzonen lieferbar

Sehen Sie sich unser Video zur effiSCAN an: <https://www.youtube.com/watch?v=7f3hyaH0mbo>



Erprobungen, Job-Shop und Serien-Muster

Wir begleiten unsere Kunden über die gesamte Lösungskette hinweg. Am Anfang stehen die Erprobung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

Neben der Ersterprobung bieten wir weitergehende Validierungen und die Bearbeitung von Kleinserien, Vorserienmustern und Prototypen an, gerne auch im Job-Shop oder als Dienstleistung für B-Serien-Muster. Unser modernes Applikationscenter mit neun voll ausgestatteten Laserlaboren und umfangreicher Analytik steht unseren Kunden für die Bearbeitung von Musterteilen in der Größe von 3 x 3 Millimeter bis 3 x 3 Meter zur Verfügung.

Selbstverständlich ist auch unser Applikationslabor nach Qualitäts- und Umweltstandards zertifiziert (ISO 9001 & 140001).

Erfahren Sie mehr über die [Applikationserprobung](#) bei der Clean-Lasersysteme GmbH.

Gerne erproben wir auch Ihre Anwendung. Nehmen Sie einfach [Kontakt](#) zu uns auf:
+49 2407 90970
info@cleanlaser.de



LASER.region.AACHEN Beiratssitzung am 03.03.2022



LASER.region.AACHEN

Das WIR!-Bündnis LASER.region.AACHEN steht für gemeinschaftliche lasertechnische Lösungen. Dabei geht es vor allem darum, neue laserbasierte Produktionstechniken zu entwickeln.

Die Lasertechnik ist eine zentrale Schlüsseltechnologie für die Produktion der Zukunft und einer der wenigen Technologiebereiche, in denen Deutschland seine Führungsrolle bislang behaupten kann.

Das Bündnis besteht aus über 40 Partnern und soll verschiedene Wissensgebiete, Branchen und Technologien vernetzen. Die Zusammenarbeit von führenden Hochschulen und Forschungseinrichtungen mit Unternehmen aus der Lasertechnik und ideenreichen Zulieferern bieten dazu optimale Voraussetzungen.

Die LASER.region.AACHEN soll nicht nur neue Innovationen schaffen, sondern diese auch schnellstmöglich auf den Markt bringen.

Durch die Bündniszusammenarbeit entstehen wertvolle Synergiepotenziale, die einen deutlichen Innovations-, Technologie- und Effizienzvorsprung für die Region, aber auch für ganz Deutschland mit sich bringen.

Im März 2022 wurde der Beirat konstituiert. Weitere Projekte zur Unterstützung des Strukturwandels wurden zur Beantragung empfohlen und trafen auf breite Zustimmung. Der Beirat konnte für die Projekte wertvolle Hinweise und Empfehlungen geben, um die Chancen auf die Umsetzungserfolge der Forschungsprojekte nochmals zu erhöhen.



Rudolf Knoth Bambule

INTERVIEW

Interview mit Rudolf Knoth Bambule Vertriebspartner für Österreich

Redaktion:

Wie kam es, dass Sie Clean-Lasersysteme nach Österreich holen wollten?

Rudolf Knoth Bambule:

Clean-Lasersysteme kenne ich schon seit vielen Jahren über Ralf Contzen, den jetzigen Geschäftsführer des Distributionspartners in den USA. Auslöser für mich, cleanLASER nach Österreich zu holen, waren die rasant verschärften Umweltauflagen. Das Laserverfahren erfüllt alle diese Auflagen und ist für mich eines der innovativsten Produkte der letzten zehn Jahre.

Redaktion:

Welche Anwendungen gibt es und wo sehen Sie Potenziale für das Laserverfahren in Österreich?



Rudolf Knoth Bambule:

Ein Schwerpunkt liegt auf jeden Fall in der Automatisierungsbranche. Gerade in der [Automobilindustrie](#) gibt es zahlreiche Anwendungen im Bereich der Klebevorbereitung und Entschichtung.

Ein weiterer Bereich ist die Formenreinigung, z. B. von [Backmaschinen](#) mit Flachwaffelformen. Spannend ist auch die [Restaurierung](#), Gebäude- und Fassadenreinigung, insbesondere von Sandstein. Es ist faszinierend, wie schonend und doch effektiv der Laser eingesetzt werden kann.

Redaktion:

Was möchten Sie erreichen?

Rudolf Knoth Bambule:

Für mich stehen Qualität und Service an erster Stelle. Ich möchte bestehende und neue Kunden möglichst vor Ort persönlich betreuen, sei es bei Fragen zur Technologie oder zu Wartungsarbeiten.

Rudolf Knoth Bambule
TMX Automation GmbH
2201 Gerasdorf, Österreich
rudi@knoth.wien
Tel. +43 676 3037253

Green Production – Umweltbewusstsein und Umweltkompetenz

Wir handeln gemäß unseres Umweltschutzes einer ressourcenschonenden Produktion mit nachhaltiger Wirkung. Somit tragen nicht nur unsere Lasersysteme zur Schonung der Umwelt bei und sparen wertvolle Ressourcen beim Kunden, sondern auch unsere Produktion, die durchgehend nachhaltig ausgelegt ist.

- Keine Strahlmedien und chemischen Reinigungsmittel
- Energieeinsparung bis 87 % gegenüber konventionellen Reinigungstechniken
- Keine Verteilung/Vermischung von Strahlgut und abgetragenen Partikeln
- Direkte Absaugung und somit sichere und sortenreine Entsorgung
- Einsparung von Transporten durch dezentrale Reinigung
- Hochpräzise Reinigung (z. B. Einsparung von Maskieraufklebern)
- Ausgezeichnet mit dem Deutschen Umweltpreis der [DBU](#)
- Nachhaltige Maßnahmen in unserer Produktion wie Umweltmanagement, Energieeffizienz, Optimierung des Wasserverbrauchs, Zertifizierungen etc.



 **cleanLASER**
Reinigen mit Licht

NEHMEN SIE [KONTAKT](#) MIT UNS AUF. WIR BERATEN SIE GERNE!