

012010  
**highlight** – das cleanMAGAZIN

**TOP THEMA**



**Nachhaltigkeit**

Zukunftsfähige Innovationen  
in der Laser-Oberflächentechnik

**Kundenstory Alupress AG**  
Interview mit Dr. Bramann

**Backformen säubern  
– Eistüten sauber aufreißen**  
Von der Idee zum Award

**Reifenformen-Reinigung**  
Der neue „Mould-Shop“

**Druckwalzen**  
umweltkonform reinigen

# inhalt

012010

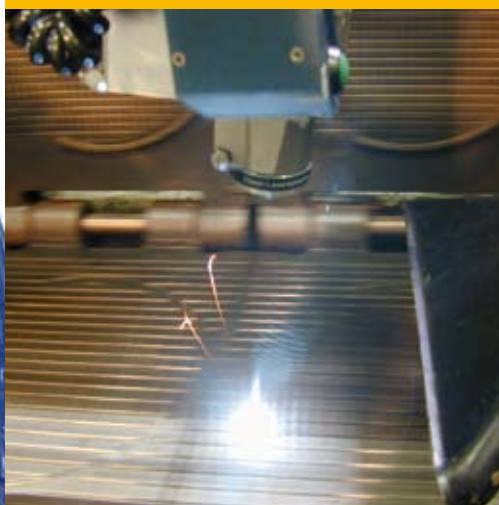
**FILM-PREMIERE**

auf [www.cleanlaser.de](http://www.cleanlaser.de)

„Innovation Licht

– Reinigen mit cleanLASER“

in Zusammenarbeit mit der  
Bundesstiftung Umwelt



<b>Editorial</b>	<b>3</b>
<b>Kleine Laser – große Wirkung</b> Die günstigen Einsteigermodelle	<b>4</b>
<b>Rückblick &amp; Ausblick</b> Krisenjahr 2009 – Lichtblicke 2010?	<b>5</b>
<b>Forschung und Entwicklung</b> CFK: Erstaunliche Festigkeiten	<b>6</b>
<b>Produkt-News</b> Der 1000 Watt-Laser – eine Energiesparlampe?	<b>6</b>
<b>Service und Support</b> Ein Besuch im Labor	<b>7</b>
<b>Kundenstory Alupress AG</b> Interview mit Dr. Bramann	<b>8</b>
<b>Herausforderung Nachhaltigkeit</b> Ökologisch konforme Technologien	<b>10</b>
<b>Backformen säubern</b> – Eistüten sauber aufreißen Von der Idee zum Award	<b>12</b>
<b>Reifenformen-Reinigung</b> Der neue „Mould-Shop“	<b>13</b>
<b>Druckwalzen</b> umweltkonform reinigen	<b>14</b>
<b>Impressum</b>	<b>15</b>



*Dr. Winfried Barkhausen, Dipl.-Ing., Dipl.-Kfm. Edwin Büchter,  
Geschäftsführende Gesellschafter*

## **Herzlich Willkommen**

bei highlight – das cleanMAGAZIN

Erinnern Sie sich noch? Wir haben doch mal über den cleanLASER zur Oberflächenbearbeitung gesprochen. Auch wenn es schon einige Zeit her ist, unser neues Kundenmagazin „highlight“ soll dazu beitragen, Freunde und Kunden von cleanLASER auf unterhaltsame Weise auf den neuesten Stand zu bringen, und vielleicht hält es ja auch für Sie den ein oder anderen „Aha“-Effekt bereit.

Wir wollen gerne nachhaltig mit Ihnen nach Einsparmöglichkeiten in der Produktion durch verbesserte Prozesse in der Oberflächentechnik suchen. Nachhaltigkeit – im Sinne einer nachhaltigen Umweltentlastung – durch die Reinigung mit Licht ist auch das Top Thema dieser highlight-Ausgabe. Haben sie schon einmal darüber nachgedacht, wie sehr industrielle Reinigung die Umwelt verschmutzen kann?

Darüber hinaus sind auch ethische Grundsätze ein aktuelles Thema: Gerade die Finanzbranche hat sich diesbezüglich in den vergangenen zwei Jahren nicht gerade mit Ruhm bekleckert. Während der Mittelstand in Deutschland als treibende Kraft versucht, die Fahnen hochzuhalten, zeigen „die bösen Banker“ und einige europäische Regierungen, wie man in kürzester Zeit möglichst viele Werte „verbrennen“ kann.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Kurzweil beim Lesen und vielleicht auch die ein oder andere Inspiration ...

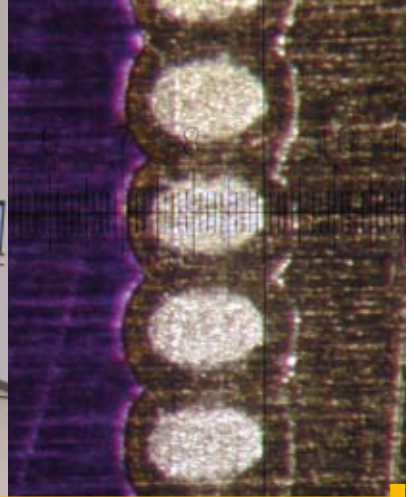
Ihr Edwin Büchter



CL 20 als kompakter Mikrosystem-Laser zur Integration in 19" Bauweise



cleanCELL als günstige Workstation mit integriertem 3-Achs-Portalsystem



Präzise, reproduzierbare Ergebnisse z.B. bei der Kontaktierung funktionaler Glasscheiben

## Kleine Laser – große Wirkung

### Die günstigen Einsteigermodelle

Immer mehr Kunden haben es gefordert: einen Laser ohne viele Extras; einen Laser für alle, die keine 1000 Watt Laserleistung benötigen. Zuverlässig, präzise, material- und umweltschonend sollte er sein – genau wie seine großen Brüder.

Auf Basis dieser Anforderungen ist ein Lasersystem entstanden, das sich vor allem für das kleinflächige und hochpräzise Bearbeiten von Oberflächen eignet, insbesondere zum präzisen Entlacken (z.B. Massekontaktierung) und Fügevorbehandeln, aber auch zum Entfernen von PVD-Schichten.

Durch seine sehr kompakte Bauweise als 19 Zoll-Einbaumodul lässt er sich leicht integrieren. Angeboten wird der „Kleinste“

auch in Kombination mit der lasersicheren cleanCELL (Arbeitsstation mit integriertem 3-Achs-Linearsystem). Der luftgekühlte Laser ist wartungsfrei und mit nur 200 W elektrischer Leistungsaufnahme absolut genügsam. Freunde findet die Low-Power-Serie in der Industrie, aber auch in zahlreichen wissenschaftlichen Einrichtungen und Forschungszentren ist der CL 20 oder CL 50 fester Bestandteil der oberflächentechnischen Tools. Lesen Sie dazu auch den Beitrag auf Seite 8/9, bei Alupress ist ein solcher Low-Power-Laser im Einsatz.

Durch den überraschend günstigen Preis der Lasertechnik lassen sich mittlerweile auch Anwendungen lösen, die vor wenigen Jahren wirtschaftlich nicht lohnenswert waren.

*Gerne stellen wir Ihnen die neuen Laser vor oder erproben Ihre Applikation in unserem Labor. Wir sind für Sie da.*

*Ihr cleanTEAM*



# Geschäftsentwicklung & Patente

Krisenjahr 2009 – Lichtblicke 2010?

Als Ende 2008 die Finanzmarkt-„Krise“ sichtbar wurde, war noch niemandem klar, welche weitreichenden Folgen das für die „echte“ Wirtschaft hat. Nach anfänglichem Zögern und „das-wird-schon-nicht-so-schlimm“ wurde schnell klar, dass deutsche Schlüsselbranchen wie die Automobilindustrie und der Maschinenbau schwer betroffen sein werden. Prognosen und zum Teil auch reale Umsatzeinbrüche von bis zu 70% (wohl gemerkt ausgehend von automobilen Boom-Jahren 2007 und 2008) wurden bittere Realität. Die Folge: Der Verlust zahlreicher Arbeitsplätze, Lohnstagnation und deflatorische Tendenzen in der Wirtschaft sowie ein echter Rückgang der Wirtschaftsleistung in bis dahin ungekannter Höhe. Viele Unternehmen haben besorgt, aber auch besonnen reagiert und die Angebote staatlicher Hilfen „dankbar“ angenommen. Das einige dieser Unternehmen trotzdem noch in der Lage waren, am Ende Erträge zu erwirtschaften, überrascht umso mehr. Dahingerafft wurden auch einige renommierte und etablierte Unternehmen, zunächst einige derer, die mit reichlich Venture Capital versehen waren. Stellt sich die Frage, ob Venture Capital doch nicht eher „Virtual Capital“ ist, das bei der ersten Belastung das Weite sucht.

cleanLASER ist ein seit fast 15 Jahren gesund wachsendes, gesellschafterge-

führtes Unternehmen. Mit dem Fokus auf technologischen Vorsprung arbeiten wir an der stetigen Verbesserung unserer Produkte. Was haben wir in der „Krise“ gemacht? Sicher waren auch wir – nach den weitreichenden Investitionen in das eigene Firmengebäude im Jahre 2007 – besorgt, haben aber schnell dafür gesorgt, dass unsere wertvollste Ressource – unsere Mitarbeiter – an Bord bleiben kann. Verbunden mit Teamgeist und dem Willen, das Boot durch diesen Sturm zu schiffen, haben wir mehr als je zuvor um unsere Kunden gekämpft und unsere Technologie weiter optimiert, um noch effizientere und ideenreichere Geräte anbieten zu können. So stellen wir sicher, dass mehr als 30 Mitarbeiter, weitgehend Ingenieure und qualifizierte Fachkräfte, auch in Zukunft fester Bestandteil sind und bleiben.

Viele Kunden – insbesondere Mittelständler und innovative Unternehmen – haben mitten in der Krise auf unsere Technologie vertraut und in die Technik investiert. Gleichzeitig haben wir bei cleanLASER unser vorhandenes Kapital, unsere Liquidität und unsere Human-Ressourcen in neue Produkte und zukunftssträchtige Projekte fließen lassen. Durch effektive Produkt-Preissenkungen waren wir auch in der Lage, neue Märkte zu erschließen und somit einen gesteigerten Output zu erzielen.

## RÜCKBLICK & AUSBLICK

Gegen den Trend haben wir im Jahr 2009 um fast 10% an Umsatz zugelegt. Mit einem Wachstum von ca. 20% werden wir auch in 2010 solide Kurs auf die Zukunft nehmen und für unsere Kunden ein zuverlässiger Partner sein. Ohne Virtual, sorry Venture Capital, versteht sich. Vielleicht ein bisschen langweilig und konservativ, aber organisch und kontinuierlich.

Nicht nur hinsichtlich der wirtschaftlichen und technologischen Basis hat cleanLASER wichtige Eckpunkte definiert. Auch patentrechtlich konnten wir neben Neuanmeldungen durch eine exklusive Lizenzierung unserer Erfindung sicherstellen, dass unsere handgeführten Reinigungslaser „Made in Germany“ auch in Zukunft einzigartig bleiben werden. Unsere Kunden erhalten selbstverständlich mit dem Erwerb der Systeme die uneingeschränkte Nutzungsmöglichkeit dieses Patentes. cleanLASER ist daher gut gerüstet. Jetzt schauen wir mal, was für Überraschungen die Euro- und Länderkrise nach der Finanzkrise für die deutsche Wirtschaft bereit hält.



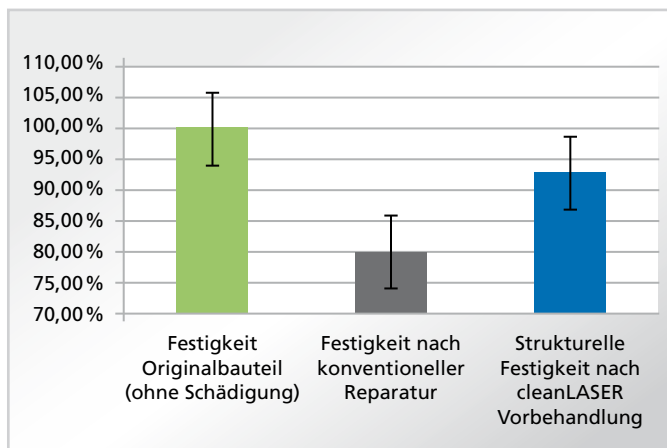
## Forschung & Entwicklung

### CFK: Erstaunliche Festigkeiten

Im Rahmen des öffentlich geförderten EUREKA-Projektes PLASER befasst sich die Abteilung Forschung und Entwicklung intensiv mit den Möglichkeiten und Grenzen der CFK-/GFK-Laserbearbeitung. Der Schwerpunkt des Forschungsprojektes, das in Zusammenarbeit mit der Firma GMI, Paris und dem Laserzentrum Hannover durchgeführt wird, liegt in der Entwicklung neuer Strahlquellen zur CFK-Vorbehandlung für Reparaturanwendungen.

Das Anwendungsfeld CFK ist für cleanLASER kein Neuland: Zur Reinigung von CFK-Werkzeugen vertrauen z.B. bereits nahezu alle namhaften Luftfahrzeughersteller auf die manuell oder automatisiert geführten Hochleistungslaser aus Herzogenrath.

Bisherige Ergebnisse zeigen, dass das cleanLASER-Verfahren die derzeit kostengünstigste Variante zur Formenreinigung darstellt.



Klebfestigkeiten von cleanLASER-vorbehandelten Fügepartnern.  
Ergebnis: Die Ausgangsfestigkeit wird nahezu vollständig wieder hergestellt.



Manuelles Entlacken mit dem CL 1000 High-Power-Laser  
(von cleanLASER patentrechtlich geschütztes Verfahren)

## Produkt-News

### Der 1000 Watt-Laser – eine Energiesparlampe?

Mit einer mittleren Laserleistung von 1000 Watt ist der CL 1000 der derzeit stärkste mobile Reinigungslaser weltweit. Das High-Power-System ermöglicht viele mit dem Laser bisher unrentable oder undenkbare Anwendungen.

Großflächiges Entlacken, Vorbehandeln von Schweißnähten oder Dekontamination mit hoher Geschwindigkeit sind typische Applikationen. Das System wurde für den manuellen, vor allem aber für den automatisierten Einsatz konzipiert.

1000 Watt klingt viel, ist es auch. Doch gerade deshalb lässt sich der Gesamtwirkungsgrad verbessern und ein größerer Nachhaltigkeitseffekt erzielen. Die Energiezufuhr ist im Vergleich zum damit erzielbaren Ergebnis fast zu vernachlässigen.

Das diodengepumpte Lasermodul gewährleistet einen nahezu wartungsfreien Einsatz des Systems. Auch Hitze, Kälte und Feuchtigkeit können ihm wenig anhaben. Durch die kompakte Bauweise benötigt der Laser etwa 1 m<sup>2</sup> Stellfläche und lässt sich als mobile Variante leicht von Einsatzort zu Einsatzort rollen.

## Service & Support

### Ein Besuch im Labor

Geht nicht, gibt's nicht – das können wir so leider nicht unterschreiben, denn auch das Laserverfahren hat seine Grenzen. Und doch haben sich aufgrund der weiter entwickelten Technik und der Erfahrungen viele neue effektive Anwendungen ergeben.

„Jeden Tag kommen Proben aus der ganzen Welt bei uns auf den Tisch. Es ist manchmal selbst für mich erstaunlich, welche Einsparpotenziale sich aufgrund der Proben- und Applikationstests ergeben – sei es ökonomischer oder ökologischer Natur. Besonders interessant sind natürlich die Proben, bei denen keiner geglaubt hat, dass es mit dem Laser klappt.“, meint Jan Sommer, Applikations-Consultant der Clean-Lasersysteme GmbH.

Im Rahmen von ausführlichen Machbarkeitsstudien werden sämtliche Schritte exakt in Text, Bild und gegebenenfalls Film dokumentiert und für den Kunden transparent gemacht.



*Faszination Laserreinigung, im Laborversuch zeigt sich schnell, was möglich ist*

## WAS ZÄHLT ...

### 100 ns ...

... ist die Dauer eines Laserpulses. Entspreche der Umfang der Erde 1 sec, dann wäre der Laserpuls bereits nach 4 m vorbei.

### 10.000 l ...

... Lösemittel lassen sich einsparen, wenn die Tragflächenformen von 200 Großraumflugzeugen mit einem cleanLASER gereinigt werden.

### 3 x ...

... geringer ist der Energieverbrauch beim Laserreinigen im Vergleich zum Sand- oder Eisstrahlen.

### 3.750 LKW's ...

... wären nötig, um einen Bauteil-Pendeltransport für die Schweißnahtvorbehandlung eines Automobilherstellers zu betreiben. 1 Kleintransporter ist nötig, um ein Lasersystem zum Automobilhersteller zu bringen.

### 161,53 m ...

... hoch ist der höchste Kirchturm der Welt, bei dem ein cleanLASER zum Einsatz kommt: das Ulmer Münster.

# Alupress Gruppe

## Lösung Lasertechnologie

**Die Alupress Gruppe ist Hersteller hochwertiger Systemlösungen im Aluminiumdruckguss und in komplexer Aluminium-Zerspanung mit Schwerpunkt in der Automotiv-Industrie. Einige hochbeanspruchte Aluminiumgussbauteile erhalten eine Eloxalschicht zur Steigerung der Korrosionsbeständigkeit und Optimierung der Verbundfestigkeit bei nachfolgenden Klebprozessen.**

Die elektrolytische Oxidationsbeschichtung führt zu einer dramatischen Reduzierung der elektrischen Leitfähigkeit der Oberflächen. Die ist schon allein deshalb erforderlich, da die geltenden Anforderungen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfüllt werden müssen. Schließlich will der Fahrer eines modernen Fahrzeugs nicht bei Regen unter einem Hochspannungsmast stehen bleiben.

Die Anforderung nach einer präzisen partiellen Entschichtung zur Massekontaktierung löste die Firma Alupress mit Hilfe einer cleanLASER-Anlage. Ziele der Anlagenkonzeptionierung waren neben der Sicherstellung der gefertigten Bauteilqualität auch die 100-prozentige Überwachung des Laserentschichtungsprozesses.

Das Lastenheft beinhaltet somit

- Die Vermessung der Bauteil-Ebenheit sowie der Topologie kritischer Bereiche
- Das Freilasern einer präzisen Massekontaktierungsfläche
- Die Vermessung der Geometrie und Lage des freigelaserten Bereiches – dabei betragen die Anforderungen an die Lagegenauigkeiten z.T. weniger als 1/10 mm

cleanLASER entwickelte eine vollautomatische, magazinbestückbare Mess- und Entschichtungsanlage. Nach dem Auffüllen der Belademagazine werden im 8-Sekunden-Takt Bauteile auf ihre geometrische Präzision vermessen, danach clean-gelasert, und anschließend mit einem Kamerasystem überprüft. Um eine komfortable und ergonomische Entnahme der Bauteile sowie eine ausreichende Autonomie der Anlage zu ermöglichen, werden auf der Ausgangsseite der

Anlage Multimazine nacheinander wieder aufgefüllt, so dass der Werker lediglich die Bauteile von der Anlage in die bereitgestellte Blisterverpackung legen muss.

Neben der Einbindung in die Betriebsdatenerfassung speichert die von cleanLASER-Softwareexperten realisierte Anlagensteuerung sämtliche Verlaufsdaten zu jedem Bauteil auf dem Anlagenrechner. 100% Prozesskontrolle für eine 100%ige Teilequalität – so sichert die Alupress Gruppe nachhaltig die anspruchsvollen Kundenanforderungen.

Projektablauf:

- Bemusterung und Machbarkeitserprobung
- Innerhalb eines Jahres wurden mehrere Tausend Musterbauteile im Applikationslabor erstellt
- Entscheidung „make or buy“: Aufgrund des kostengünstigen, schlüsselfertigen Anlagenkonzeptes entschied sich Alupress, die Wertschöpfung des Laserentschichtens im eigenen Haus mit einer cleanLASER-Anlage zu realisieren
- Lieferzeit: < 4 Monate  
Installation und Inbetriebnahme: Januar 2010  
Kapazität der Anlage: pro Jahr im 2-Schicht-Betrieb ca. 1,5 Mio. Teile

Zum Einsatz kommt ein CL 50 Low-Power Laser, der für seine geringe Leistungsaufnahme, Wartungsfreiheit und sehr hohe Verfügbarkeit bekannt ist. Seit der Installation läuft der cleanLASER wartungs- und störungsfrei.

Das flexible System lässt sich neben der Eloxalschicht-Entfernung auch zur Vorbereitung von Bond-Pads einsetzen.





Dr. Horst Bramann

## INTERVIEW

### Im Gespräch mit Dr. Horst Bramann

Leiter Konstruktion & Innovation der Alupress AG, Brixen

#### *Herr Dr. Bramann, warum haben Sie sich für cleanLASER entschieden?*

Die Firma cleanLASER ist bereits seit einigen Jahren mit nachhaltigem Erfolg im Anwendungsfeld moderner Industrielasertechnik tätig. Die umfangreichen Referenzen sowie die Qualität der angebotenen Beratungs- und Entwicklungsdienstleistungen im Vorfeld des Projektes haben zu unserer Entscheidung beigetragen.

#### *Was hat Sie an dem Projekt besonders begeistert?*

Die kompetente und schnelle Entwicklungsberatung sowie die Professionalität der Firma cleanLASER haben einen reibungslosen Projektverlauf ermöglicht. Vor allem die Offenheit, das Engagement und Qualitätsbewusstsein der involvierten Mitarbeiter sind hier in besonderem Maße hervorzuheben.

#### *Wo sehen sie noch technologisches Verbesserungspotenzial?*

Die qualitative und technische Ausführung des Anlagenkonzeptes ist auf sehr hohem Niveau. Die Einbindung und Verkettung der Messtechnikkomponenten mit der Laserentschichtung ist effizient und robust realisiert. Im Bereich der teilespezifisch gestalteten Aufgabe und Entnahme der Bauteile gibt es noch Optimierungspotential hinsichtlich der Bedienerfreundlichkeit.

#### *Wie sieht die strategische Ausrichtung von Alupress als Gießereiunternehmen aus?*

Die Alupress Gruppe versteht sich als zuverlässiger und kompetenter Partner unserer Kunden. Produktsicherheitsrisiken werden in der Entwicklungsphase gemeinsam mit unseren Kunden und unseren qualifizierten Lieferanten im Zuge der Qualitätsvorausplanung bewertet und abgesichert. Mit wirt-

schaftlichen Lösungen schaffen wir Erfolgsbeiträge für unsere Kunden. Die Position als führender Zulieferant sichern wir durch die Schaffung und Haltung von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen. Dies erreichen wir durch: technologisch hochwertige und bearbeitete Aluminiumdruckgussteile, den Einsatz innovativer Technologien und ständiger Weiterentwicklung unseres Managementsystems.

#### *Wie gelang es Alupress die Automobilkrise zu meistern?*

Durch die Einführung und konsequente Weiterentwicklung unseres Alupress-Produktions-Systems (APS) waren wir in der Lage, auf die Umsatzeinbrüche zu reagieren. Schlüssel zum Erfolg waren dabei in erster Linie unsere Mitarbeiter, die durch ihre Motivation und ihren Willen zur ständigen Verbesserung in entscheidendem Maße zur Vermeidung von Verschwendung beigetragen haben.

*Links: Vollautomatische Laseranlage zur Vermessung und partiellen Eloxalschicht-Entfernung; Rechts oben: Präziser Abtrag mit Laserlicht; Unten: Teileausschleusung über Multimagazinsystem*



# Herausforderung Nachhaltigkeit

Steht uns ein gesellschaftlicher Wandel bevor?



Die Gesellschaft von heute ist bereit, sich zu ändern. Zumindest entwickelt sich das Bewusstsein für die Unausweichlichkeit nachhaltigen Handelns. Themen wie Klimawandel und alternative Energien sind in aller Munde, und auch die Akzeptanz gegenüber ökologisch konformen Technologien wächst zusehends. Aber wer will dabei schon auf seinen gewohnten Komfort verzichten? Wir sind ein verwöhntes Volk – und wollen es zu Recht auch bleiben. Wenn schon ökologische Nachhaltigkeit, dann aber bitte mit iPod.



Links: Die Alternative zum Sandstrahlen:  
Laser-Vorbehandeln von PUR-Bauteilen



Mitte: Ohne Lärm und CO<sub>2</sub>-Pellets:  
Formenreinigen mit Laserlicht



Rechts: Zukünftige Anwendung: Mit Laserlicht  
entschichten und dadurch Umwelt-Kontamina-  
tionen vermeiden



*Laserlicht benötigt weder Wasser noch Chemie oder Strahlmittel - aber was steckt noch hinter dem faszinierenden Leuchten?*

Gefordert ist daher der Balanceakt zwischen fortschrittlicher Technologie und Ressourcenschonung. Dabei darf man eines nicht vergessen: Wirtschaftlichkeitsfragen dominieren nach wie vor industrielle Kaufentscheidungen vor Nachhaltigkeitsfragen. Und wirtschaftliche Krisen tragen nicht gerade dazu bei, das Verhältnis umzukehren.

Hier ist auch der Gesetzgeber gefragt, der die Industrie ja bereits mit flankierenden Maßnahmen „unterstützt“, wie zum Beispiel im Hinblick auf automobiler Abgasnormen, Emissionsgrenzwerte, Null PPM-Grenzen für Chromate oder die RoHS-Anforderungen im Allgemeinen. Die gesetzlichen Bestimmungen sind auf den ersten Blick wirklich kein Segen für die Industrie, sondern fordern die Ingenieure auf, permanent nach neuen Technologien zu suchen.

Früher wurde beispielsweise Chrom VI (hexagonales Chrom) zur Vorbehandlung eingesetzt: Eintauchen, Abspülen, perfekter Lackabtrag innerhalb weniger Stunden. Mittlerweile darf aufgrund seiner krebserregenden Wirkung verständlicherweise kein Chromat mehr eingesetzt werden. Das bedeutet: Dreimal tauchen, spülen, reiben ... und hoffen, dass der Lack tatsächlich ab ist und die Vorbehandlung möglichst lange hält.

Es kommt heute darauf an, für alle Beteiligten profitable technische Lösungen zu finden und die Herausforderung Nachhaltigkeit anzunehmen. Eine Herausforderung, die sich auch als klarer Wettbewerbsvorteil nutzen lässt!

Die Anforderungen der Industrie an funktionelle Oberflächen werden immer größer, beispielsweise in Bezug auf die Langlebigkeit. Dahingegen wird der Einsatz chemikalischer und energieintensiver Technologien zur Oberflächenbearbeitung immer kritischer und teurer.

War der Laser vor zehn Jahren noch eine Randerscheinung, spielt er unter aktuellen Rahmenbedingungen mehr und mehr die Hauptrolle in punkto Oberflächenbearbeitung. Es ist einerseits die Präzision und leichte Automatisierbarkeit des Lasers. Andererseits aber auch ein positiver „Nebeneffekt“: seine unschlagbare ökologisch nachhaltige Wirkung, die manchmal erst auf den zweiten Blick erkennbar wird:

- Einsparung von Lösemitteln, z.B. bei der Laser-Formenreinigung von CFK-Bauteilen
- Bei der partiellen Laser-Reinigung wird nur der geforderte Funktionsbereich bearbeitet, nicht das komplette Bauteil, z.B. lassen sich bei der Schweißvorbehandlung von Aluminium viele Tonnen Nasschemie einsparen
- Eine einfache In-Line-Verkettung, die bei nass-chemischen Prozessen nicht oder nur zentralisiert möglich ist, spart erhebliche Logistikkosten und Transporte (Effekt: Entlastung auf den Straßen)
- Durch die präzise, punktuelle Entschichtung von vollständig beschichteten Bauteilen lassen sich Abdeckungen, Maskierungen und Stopfen einsparen

Laser werden in Zukunft rund um die Uhr und rund um den Globus immer mehr funktionelle Oberflächen erzeugen, so dass die Funktionseigenschaften und die Langlebigkeit unzähliger Bauteile verbessert werden. Dabei lassen sich aber zugleich große Mengen an Energie und natürlichen Ressourcen einsparen und somit die Umwelt nachhaltig entlasten.



ANWENDUNGSBEISPIEL:

## Backformen säubern – Eistüten sauber aufreißen

Von der Idee zum Award

**Es war einmal ein ganz normaler Kundentermin. Und wie es sich so im Gespräch ergab, war der Kunde nicht nur seit langem auf der Suche nach einem alternativen Reinigungsverfahren für seine Backformen, sondern auch nach einer guten Idee für seine Eiswaffelverpackungen.**

Oft werden an die Eishersteller komplette Verpackungssysteme geliefert, d.h. die Eiswaffel einschließlich der Verpackungstüte. Doch was nützt die schönste Spitztüte, wenn sie sich nicht richtig aufreißen lässt?

Schon hatte der Kunde ein Ziel vor Augen: Die aus Verbundmaterial bestehende Eistüte (Papier mit einer einseitig laminierten Aluminiumschicht) sollte durch den gezielten Abtrag des Papiers so geschwächt (angeritzt) werden, dass es beim Aufreißen zu einer ästhetischen und geraden Aufreißlinie kommt. Die Herausforderung bestand darin, gleichzeitig prozesssicher zu vermeiden, dass die schützende Hülle aus Alu (Lebensmittelverpackung) beschädigt wird.

mierbare Tütenritzanlage. Dabei werden bis zu drei Eiswaffelverpackungen pro Sekunde vor dem Aufrollen zu einer Tüte blitzschnell mit dem Laser gezielt geschwächt, so dass sich die Tüten kinderleicht aufreißen lassen.

Und die Moral von der Geschichte' – mit geritzten Eistüten kleckern Kinder nicht.

Unser Kunde Huhtamaki Ronsberg, Technologieführer für Lebensmittelverpackungen, hat mit dieser Idee die Alufoil Trophy 2010 im Bereich „Consumer Convenience“ gewonnen. Darüber freuen sich inzwischen Kunden wie Häagen Dazs, Midor oder Nestlé, die ihr Eis mit laser-perforierter Eistüte auf den Markt gebracht haben.

Heraus kam eine speziell von clean-LASER entwickelte, flexibel program-

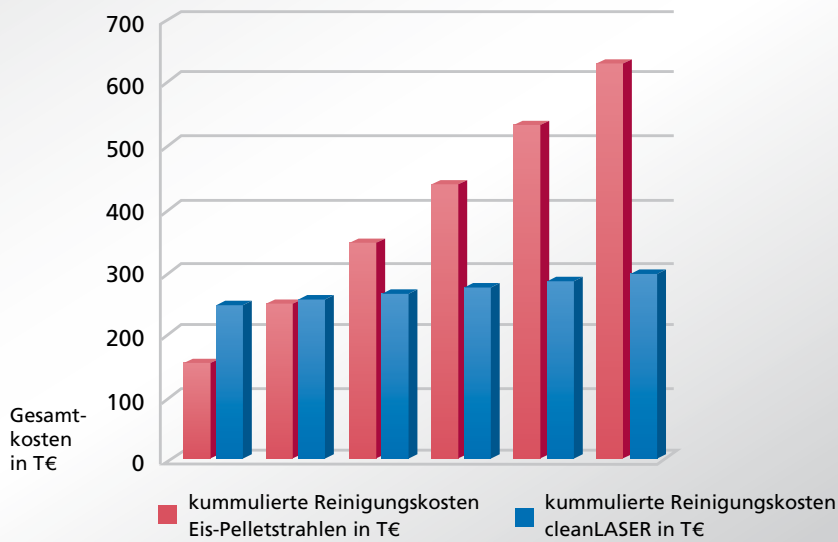


Oben: Kinderleichtes Aufreißen durch laserperforierte Eistüten

Unten links: In-Line-Reinigung von Waffelformen im heißen Ofen

## Kostenvergleich Reifenformenreinigung

CO<sub>2</sub>-Eis-Pelletstrahlen/cleanLASER



Ein Kunde bei der manuellen Laserreinigung einer Reifenform

### ANWENDUNGSBEISPIEL:

## Reifenformen-Reinigung

Erstmalig auf der Tire Technologie Expo

**Aus der engen Zusammenarbeit zwischen unseren Kunden, unserem Geschäftspartner Astem und cleanLASER ist ein Konzept entstanden, das speziell auf die Bedürfnisse der Reifen-Industrie zugeschnitten ist. „Ein Laser – zwei Einsatzmöglichkeiten“, so lautete das Ergebnis.**

Dieses Konzept für den „Mould Shop“ im Bereich der Reifenformenreinigung hat cleanLASER in diesem Jahr erstmalig auf der Tire Technology Expo in Köln vorgestellt.

Dabei handelt es sich um eine Kombination aus handgeführter und automatisierter Reinigung. Ein einziges

kompaktes Lasersystem reicht aus, um eine handgeführte Optik sowie eine Automationstechnik mit kraftvollem Laserlicht zu versorgen. Per Strahlumschalter kann zwischen der genau kontrollierbaren manuellen Reinigung und der präzisen, schnellen robotergeführten Bearbeitung gewählt werden.

Im Gegensatz zu konventionellen Partikel- oder Eisstrahlverfahren sind die laufenden Kosten beim Clean-Laserverfahren äußerst gering. Es werden keine Strahl- oder Reinigungsmittel benötigt, so dass der Laser zugleich kosten- und umweltfreundlich arbeitet. Die Technik ist darüber hinaus nahezu wartungsfrei.

Die empfindliche Formoberfläche wird abrasionsfrei gereinigt. Je nach Ver-

schmutzungsgrad, Größe der Form und Laserleistung beträgt die Reinigungsdauer für eine Reifenform zwischen 25 und 75 Minuten.

Das Verfahren ist kräftefrei, so ist sichergestellt, dass auch empfindliche Entlüftungsventile (z.B. Euro- oder Thielmannvents) nicht beschädigt werden.

Die Resonanz auf die Messepräsentation war unerwartet groß. Daraus sind auch neue Produktentwicklungen hervorgegangen. Mit der neuen SideWALL-Optik z.B. lassen sich Formen-Seitenwände automatisch und schnell reinigen.

# Druckwalzen- Reinigung

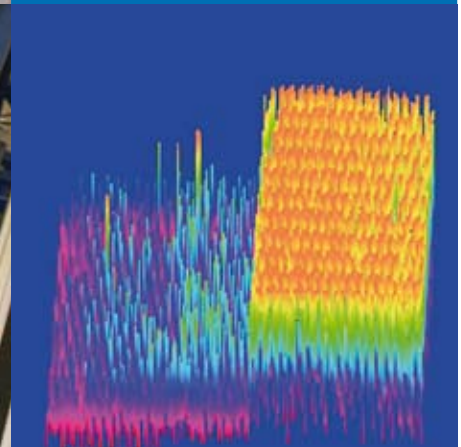
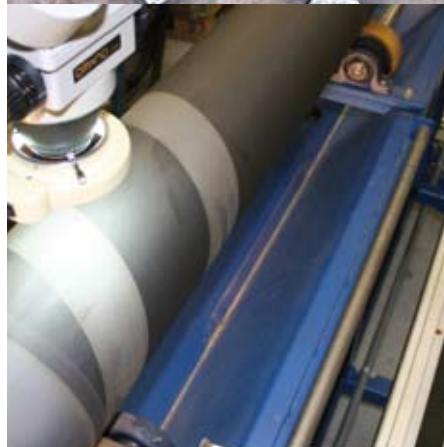
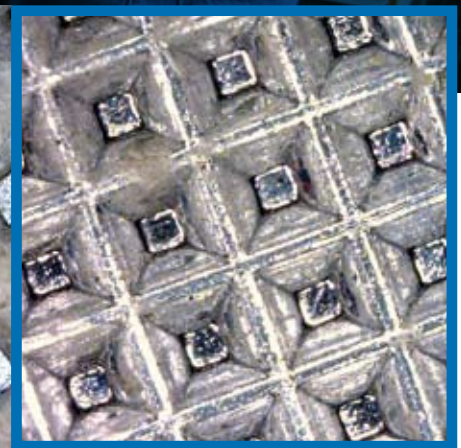
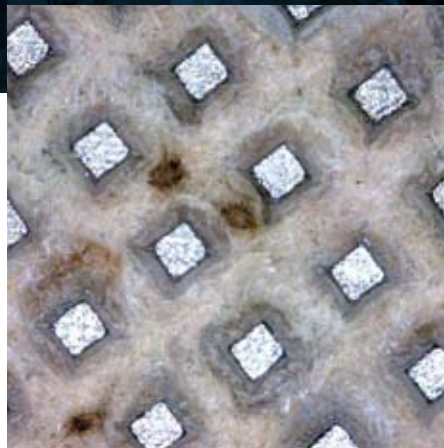
## Produktionsintegrierter Umweltschutz

Mitte der 90er Jahre schlug die Umweltthematik in der Druckindustrie große Wellen. Es hat sich viel getan, aber es steckt noch sehr viel Potenzial dahinter. Wer sich dafür entscheidet, Umwelt und Ressourcen nachhaltig zu schonen, wird sich wertvolle Wettbewerbsvorteile sichern können.

cleanLASER hat ein Verfahren entwickelt, das die Walzen ohne den Einsatz von Chemie, Wasser oder sonstiger Medien gründlich und schonend reinigt.

Der Entsorgungsaufwand entfällt, da die Reinigung ausschließlich durch gebündeltes Licht erfolgt. Die abgetragenen Partikel lassen sich unmittelbar absaugen, daher verbleiben keine Teilchen auf der Walze. Es werden keine Lösemittel oder Tücher zur Reinigung benötigt, so dass Mitarbeiter und Umwelt nicht unnötig belastet werden.

*Oben: Näpfchen vor der Laserreinigung (links)  
und nach dem Freilegen von bis zu 99% des  
Näpfchenvolumens (rechts)*



*Unten links: Reinigen einer Druckwalze  
mit simultaner Oberflächeninspektion*

*Unten rechts: Optimale Regenerierung der  
Farbaufnahmekapazität durch Laserreinigung*



Jean Claude Phillipron

## INTERVIEW

### Im Gespräch mit Jean Claude Phillipron, Direktor von Mitraco, Belgien

Mitraco ist Dienstleister im Bereich Entlackung von organischen Beschichtungen und Vertriebspartner von cleanLASER für die BeNeLux-Staaten

*Herr Phillipron, wie sind Sie dazu gekommen, cleanLASER in Ihr Portfolio mit aufzunehmen?*

Als Dienstleister für die Oberflächenreinigung im Bereich Automotive und Flugzeugindustrie sind wir immer auf der Suche nach neuen Oberflächentechnologien. Wer auch in Zukunft seine Kunden zufrieden stellen will, muss umdenken. Wir müssen uns in die Prozessabläufe der Kunden hinein-denken.

Wo wir bis vor wenigen Jahren noch auf traditionelle Reinigungstechnologien gesetzt haben, schlagen wir jetzt eine andere Richtung ein und betreuen unsere Großkunden durch zielgerichtete Reinigungstechnologien, die einerseits umweltfreundlich sind, andererseits einen kostengünstigen Effekt haben.

Die Erweiterung unseres Leistungsspektrums durch die Lasertechnik richtet sich insbesondere an solche Kunden, die ganzheitliches Verständnis für ihre Prozesse mitbringen und dadurch nicht nur ihre Kosten senken, sondern auch umweltbewusst denken und handeln. Die Lasertechnologie von cleanLASER unterstützt diese Tendenz vorbildlich. Trotz des scheinbar höheren Investitionsaufwands sind die laufenden Kosten deutlich geringer als bei anderen Verfahren wie bei der chemischen, mechanischen oder thermischen Reinigung. Mit dieser Technologie gibt es unserer Ansicht nach noch sehr viele unentdeckte Einsatzbereiche.

*Wo sehen Sie bzw. Ihre Kunden die Vorzüge der Laseranwendung in der Druckindustrie?*

Der cleanLASER reinigt eine Walze mit 1 m Länge und 20 cm Durchmesser typischerweise in ca. 20 Minuten. Lange Rüst- und Wartezeiten entfallen. Was die Qualität betrifft, so haben wir zum Beispiel mit konventionellen Reinigungsverfahren höchstens 70 % des ursprünglichen Näpfchen-Volumens wieder freilegen können, mit entsprechender Lasertechnik jedoch bis zu 99 % des ursprünglichen Näpfchen-Volumens erreicht. Dadurch wird eine gleichbleibend hohe Druckqualität ermöglicht. Der Zeitraum zwischen den Reinigungen kann um mehr als das Doppelte verlängert werden. Als Argumente beim Kunden zählen also Qualitätssteigerung und Kosteneinsparungen und somit auch der Verzicht auf Strahlmittel oder andere Reinigungsmedien. Die sortenreine Trennung ist bei konventionellen Reinigungsverfahren nicht möglich. Durch die chemische Anwendung können sich auch Schwermetalle oder Chromate mit den Reinigungsmedien vermischen. Dadurch existiert ein großes Entsorgungsproblem, das mit dem Laser gar nicht erst entsteht.

#### IMPRESSUM

Herausgeber: Clean-Lasersysteme GmbH  
Verantwortlich: Edwin Büchter

Anschrift:  
cleanMAGAZIN  
Dornkaulstraße 6  
52134 Herzogenrath  
info@cleanlaser.de  
www.cleanlaser.de

Redaktion: BÜCHTER text & marketing  
Layout: stockcreator.com  
Druck: Druckerei Mehlis

Irrtum und Druckfehler vorbehalten  
1. Ausgabe 2010

[www.cleanlaser.com](http://www.cleanlaser.com)

---

Clean-Lasersysteme GmbH

Dornkaulstraße 6

D-52134 Herzogenrath bei Aachen

Fon +49 (0) 2407-9097-0

Fax +49 (0) 2407-9097-111

[info@cleanlaser.com](mailto:info@cleanlaser.com)

 cleanLASER

Wir bringen Licht auf den Punkt.

