

Weltmarkt für Lacke

Globalisierung der Märkte und Konzentration der Produzenten

Von Christoph Maier, Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Die weltweite Nachfrage nach Lacken und Farben (ohne Kunstharzputze, Temperafarben und Verdüner) wird im Jahre 2011 rund 34 Mio. Tonnen bei einem Wert von rund 88 Mrd. Euro erreichen.

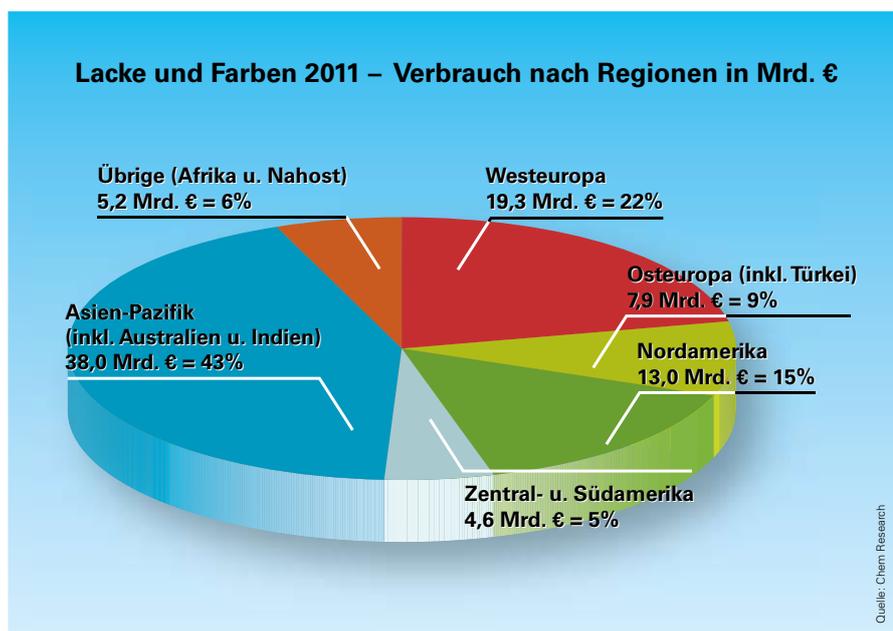
Nach der Rezession 2008/2009, als die mengenmäßige Nachfrage nach Beschichtungsmitteln um sieben bis acht Prozent zurückging, ist im Jahre 2010 das Vorkrisenniveau fast wieder erreicht worden. Diese positive Entwicklung ist vor allem der schnellen Erholung der dynamisch wachsenden Schwellenländer wie China, Indien und Brasilien zuzuschreiben.

Im laufenden Jahr wird erwartet, dass der weltweite Verbrauch von Lacken und Farben um weitere vier

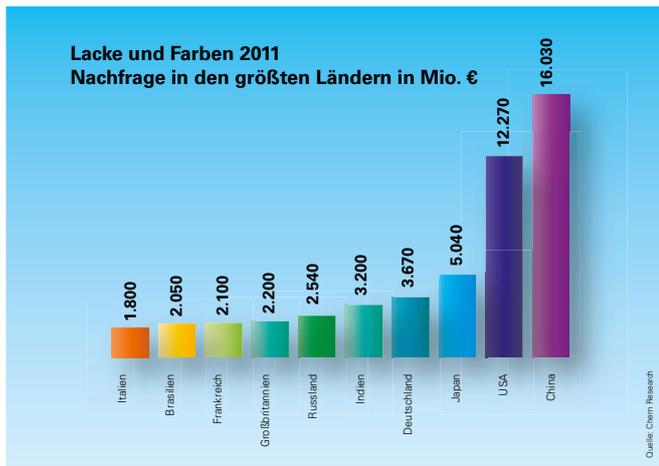
Prozent wachsen wird. Ein längerfristiger Vergleich zeigt, dass die Menge der nachgefragten Lacke und Farben gut mit der Entwicklung des weltweiten Sozialproduktes korreliert. Die Ausschläge des Lack- und Farbenverbrauches sind allerdings etwas stärker ausgeprägt als die des Sozialproduktes.

In den Jahren 1993 – 2003 wurde die Nachfrage nach Lacken und Farben sehr stark von den entwickelten Regionen Westeuropa, USA und Japan beeinflusst, die mehr als zwei Drittel der Nachfrage auf sich vereinigten. Seit 2003 wird jedoch der Zuwachs des Lack- und Farbenverbrauchs zunehmend von den stark wachsenden Schwellenländern beeinflusst. Die schwächeren Wachstumsimpulse der Industrieländer lassen sich wie folgt begründen:

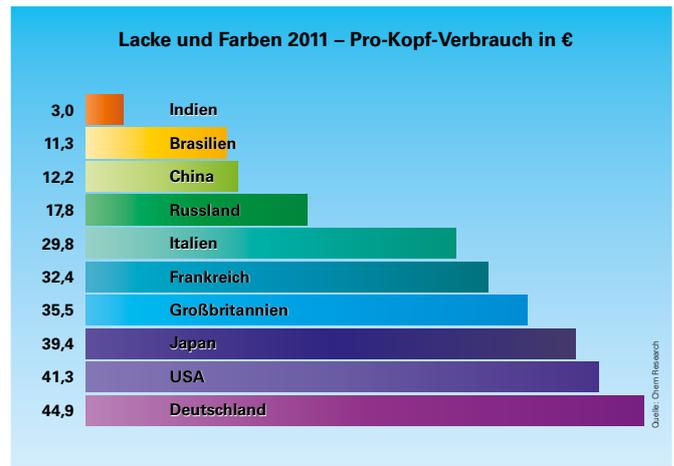
- Die Neubauaktivitäten in den Industrieländern sind in den letzten 10 Jahren deutlich zurückgegangen; die Nachfrage für Bautenfarben ist im großen Maße nur noch auf Modernisierung und Renovierung zurückzuführen.
- Die Märkte für Industriegüter sind ebenfalls in vielen Bereichen gesättigt. Die Nachfrage nach Industrielacken wird inzwischen im Wesentlichen durch Güter bestimmt, die anschließend in den Export gehen.
- Teile der Industrieproduktion sind in Schwellenländer mit niedrigeren Produktionskosten verlagert worden, damit auch die entsprechende Lack- und Farbenproduktion.
- Durch technischen Fortschritt und strengere Umweltauflagen ist die Menge der zu applizierenden Lacke und Farben zurückgegangen.



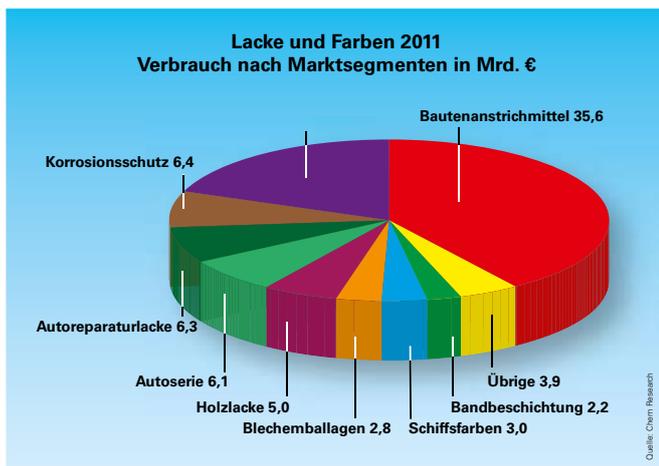
Das Wachstum in der Lack- und Farbenindustrie wird immer mehr von den Schwellenländern – vor allem in Asien und Südamerika – getragen.



Die in Bezug auf den Lack- und Farbenverbrauch zehn größten Länder machen rund 60 Prozent der Nachfrage (Wert) im Jahre 2011 aus.

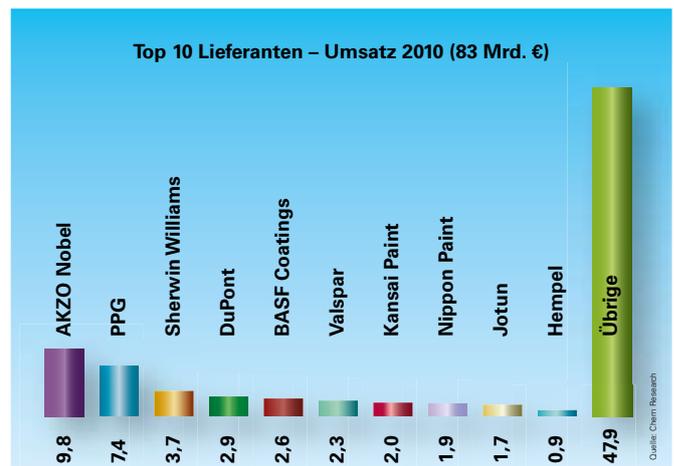


Der Pro-Kopf-Verbrauch an Lacken und Farben ist in diesen Ländern noch sehr unterschiedlich. Der sehr niedrige Verbrauch der BRIC-Länder (Brasilien, Russland, Indien und China) zeigt jedoch das enorme Wachstumspotential in diesen Ländern.



Ein Blick auf die unterschiedlichen Marktsegmente weltweit zeigt, dass die Bautenfarben mit einem Anteil von 41 Prozent den größten Umsatzanteil ausmachen. Nach der Menge kommen diese Produkte sogar auf einen Weltmarktanteil von 53 Prozent. Der industrielle Bereich gliedert sich in die verschiedenen Anwendungsgebiete, die in der Grafik dargestellt sind.

Mittelfristig wird die weltweite Nachfrage nach Industrielacken etwas stärker wachsen als die nach Bautenfarben. In vielen Teilbereichen des Industrielackmarktes, wie beispielsweise Autoserie, Autoreparatur aber auch Blechemballagen, wird die Globalisierung der Märkte weiter voranschreiten. Wenn keine ausgeprägte weltwirtschaftliche Schwächephase eintritt, ist ein jährliches weltweites Mengenwachstum der Industrielacke von vier Prozent mittelfristig durchaus erreichbar.



Die zehn größten multinationalen Lack- und Farbenhersteller bedienen inzwischen gut 40 Prozent der globalen Märkte. Die Firmen kommen aus Nordamerika, Europa und Japan. Der Konzentrationsprozess in der weltweiten Lack- und Farbenindustrie wird weitergehen – im Bereich der Industrielacke nimmt zurzeit die Konzentration jährlich um fast ein Prozent zu.

Pastöse Putze

Das Märchen von der Plastikhülle um das Gebäude

Farbiger Putz ist eine schöne Möglichkeit, die gebaute Umwelt individuell und phantasievoll zu gestalten. Pastöse Putze bieten ein breites Spektrum an modernen Strukturvarianten und aktuellen Farbtönen. Vor allem aber sind sie ideal zu kombinieren mit modernen, energiesparenden Wärmedämm-Verbundsystemen. Und dies, ohne die Hausfassade in eine dampfdichte "Plastiktüte" zu verwandeln.

Bauphysikalisch vereinen pastöse Außenputze zwei scheinbar widersprüchliche Eigenschaften, die insbesondere für den Fassadenschutz von Bedeutung sind: Sie wirken einerseits wasserabweisend und verhindern damit das schädliche Eindringen von Wasser. Zugleich sind sie diffusionsfähig, also durchlässig für Wasserdampf. Erreicht wird das durch die mikroporöse Oberfläche: Selbst der kleinste Wassertropfen hat keine Chance, den Putz zu durchdringen, da er rund 10.000-mal größer ist als die Mikroporen des Putzes. Wasserdampfmoleküle hingegen sind ca. 2.500-

mal kleiner als die Mikroporen, weshalb Feuchtigkeit aus dem Inneren des Mauerwerks nach außen entweichen kann.

Der Außenputz ist also für die Regulierung der Feuchtigkeit auf der Außenseite der Fassade zuständig. Für die Entfeuchtung von Innenräumen spielt der Putz auf der Außenwand dagegen keine Rolle. Damit die beim Baden, Duschen oder Kochen entstehenden Wasserdampf Wolken aus Küche oder Bad ins Freie gelangen können, muss gelüftet werden. Durch eine Wand kann eine solche Menge dampfförmigen Wassers nicht ins Freie abgeleitet werden.

Pastöse Putze werden nicht als Trockenmörtel, sondern bereits verarbeitungsfertig im Eimer angeliefert. Sie zeichnen sich insbesondere durch ihre leichte Verarbeitbarkeit aus. Mit ihrer Farb- und Strukturvielfalt bieten sie die Möglichkeit, bei der Fassadengestaltung Ästhetik und Funktionalität in idealer Weise miteinander zu verbinden. Denn eine moderne Putzfassade, insbesonde-

re in Kombination mit einem effektiven Wärmedämm-Verbundsystem, sorgt für niedrige Heizkosten und ein wohlgesundes Raumklima. Diese vorteilhaften Eigenschaften haben sich mittlerweile alleine in Deutschland auf weit über einer Milliarde Quadratmetern in der Praxis bewährt.



Pastöse Putze bieten mit ihrer Farb- und Strukturvielfalt die Möglichkeit, bei der Fassadengestaltung Ästhetik und Funktionalität in idealer Weise miteinander zu verbinden.

Nachhaltigkeit

Eine Norm für gesellschaftliche Verantwortung

Die „Leitlinie zur gesellschaftlichen Verantwortung“ ISO 26000 gibt Organisationen und Unternehmen Empfehlungen zum Verhalten und Handeln, um als gesellschaftlich verantwortlich angesehen zu werden. In Deutschland wurde die Norm im Januar 2011 als DIN ISO 26000 veröffentlicht. Die Anwendung erfolgt auf freiwilliger Basis.

Im Kern beschreibt die Norm sieben Themen: Organisationsführung, Menschenrechte, Arbeitspraktiken, Umwelt, faire Betriebs- und Geschäftspraktiken, Verbrauchernutzen sowie Einbindung in die Gemeinschaft. Das Kernthema Organisationsführung ist dabei das zentrale Element und Voraussetzung dafür, die anderen sechs Bereiche „gesellschaftlich verantwortlich“ zu organisieren. Als Leitlinien der Organisationsführung wiederum dienen sieben Prinzipien der gesellschaftlichen Verantwortung: Rechenschaftspflicht, Transparenz und ethisches Verhalten

sowie Beachtung der Interessen der Anspruchsgruppen, der Rechtsstaatlichkeit, internationaler Verhaltensstandards und der Menschenrechte.

Die chemische Industrie – und in Deutschland auch die Lack- und Druckfarbenindustrie – hat vor 20 Jahren die Responsible Care-Initiative gestartet, die nachweislich etwa die Hälfte der in ISO 26000 angesprochenen Handlungsfelder abdeckt. Dies gilt vor allem für die Bereiche Umweltschutz, Produktverantwortung, Sicherheit und Dialog, allesamt Hauptthemen von Responsible Care. Doch trotz inhaltlicher Parallelen besteht keine Verbindung zwischen der Norm und dem freiwilligen Industrieprogramm.

Die Norm ISO 26000 beschreibt Management-Praktiken für Organisationen jeder Art. Responsible Care wird zwar – übrigens als einzige Brancheninitiative der Chemie – in der ISO 26000 genannt und deckt die Kernthemen der

Norm sowie die meisten Verfahren zur Integration gesellschaftlicher Verantwortung in Unternehmen ab, doch folgt daraus keineswegs die Anerkennung von Responsible Care als Instrument zur Zertifizierung der ISO 26000. Denn Responsible Care ist keine Managementsystem-Norm, gegen die zertifiziert werden könnte.

Die Lack- und Druckfarbenindustrie ist – was die Erfüllung der Anforderungen von DIN ISO 26000 angeht – gegenüber anderen Branchen trotzdem im Vorteil. Hinzu kommt, dass in Deutschland einige Themen, wie das Verhalten gegenüber Arbeitnehmern oder die Gewährleistung des fairen Handels, die in der ISO-Norm behandelt werden, längst gesetzlich geregelt oder durch freiwillige Vereinbarungen abgedeckt sind. Der Handlungsbedarf, der sich für die Lack- und Druckfarbenindustrie aus der DIN ISO 26000 ergibt, bleibt also auf absehbare Zeit in überschaubaren Grenzen.

Stadtgestaltung

Cityleaks in Köln – Kunst gegen illegale Sprayer

Es ist kaum zu glauben, dass Hausbesitzer ihre Mauern und Fassadenflächen freiwillig für die Gestaltung durch Straßenkunst zur Verfügung stellen. Doch im Kölner Stadtteil Ehrenfeld ist im September genau das geschehen. Dort traf sich anlässlich des Urban Art Festival Cityleaks vom 5. bis 25. September 2011 die Elite der so genannten Street-Art aus der ganzen Welt, um den öffentlichen Raum kunstvoll und vor allem farbenfroh zu gestalten. Zahlreiche Hausbesitzer ließen sich auf dieses Experiment ein, bei dem die Künstler ihrer Fantasie freien Lauf lassen konnten.

48 weltweit renommierte Street-Art-Künstlerinnen und -Künstler, unter anderem aus Brasilien und Südafrika, kamen in die Domstadt, um mit Farbe Zeichen zu setzen. Und das in Köln, wo man seit Jahren versucht, der zunehmenden Graffiti-Flut Herr zu werden. So ist nach Schätzungen des Haus- und Grundbesitzervereins bislang ein Sachschaden von mehr als 40 Millionen Euro durch illegales Sprayen allein an privatem Hauseigentum entstanden. Deshalb ver-

sucht eine Kooperation von Polizei, Stadt sowie Haus- und Grundbesitzerverein unter dem Namen KASA (Kölner Anti Spray Aktion) illegale Farbschmierereien zu verhindern bzw. zu bestrafen.

Unterstützung durch Politik und Wirtschaft

Doch für Cityleaks gab es Unterstützung auf breiter Front. Nicht nur das Kulturreferat der Stadt Köln und der Landschaftsverband Rheinland förderten das Projekt, auch zwei städtische Kulturstiftungen gehörten zu den Sponsoren, ebenso wie ein Farbenhersteller. Sollte dieses Festival doch dazu dienen, die Stadt als Kunstmetropole attraktiv zu machen und zudem als Publikumsmagnet und Touristenattraktion fungieren.

Vielfältige künstlerische Techniken

Es waren keine vermomnten Gestalten, die die Fassaden und Mauern in museumsreife Kunstwerke verwandelten. Und sie waren auch nicht nur

mit Spraydosen am Werk. Zwar hat Urban Art ihre Wurzeln in der Graffiti-Bewegung, ist aber heute eine anerkannte Kunstform, die nur noch wenig mit den hauptsächlich aus Buchstaben oder Zeichen bestehenden Graffiti-Tags zu tun hat. Die Bandbreite der Techniken, mit denen die Street-Art-Künstler arbeiten, ist mittlerweile so vielfältig wie ihre Motive. Es wird natürlich noch gesprüht, aber ebenso mit Dispersionsfarbe gemalt oder aquarelliert. Dabei reichte die Spannbreite der künstlerischen Aussagen von fantasievoll verträumt über humorvoll bis politisch kritisch. Für die Kölner Künstlerin Pau Quintanajonet lebt Street Art von der Vielfalt. „Urban Art ist für mich, dass man sich mit seiner Umgebung beschäftigt und die Stadt als Leinwand wahrnimmt“, erklärte die Malerin mit chilenischen Wurzeln in der ARD. Die vielen bunten

Tags, Plakate und Graffiti-Gemälde seien für sie „Futter für die Seele“.



Mit Kunst gegen Graffiti

Die Veranstalter wollten mit ihrer Aktion ein Vorbild für die künstlerische Gestaltung des öffentlichen Raumes sein und einen Gegenpol zu den wilden Sprayern setzen, die nur ihre so genannten Tags an jede Wand sprühen. Aller Erfahrung nach werden künstlerisch gestaltete Hauswände von illegalen Sprayern nur selten verunziert. Zudem können sich Künstler ausreichend Zeit für die Ausarbeitung der Kunstwerke lassen, was der Qualität zu Gute kommt. Das zeigt sich auch daran, dass die Kunstform Urban Arts mittlerweile ihren Weg in renommierte Museen gefunden hat.



REACH

Wirksam, angemessen und abschreckend

„Wirksam, angemessen und abschreckend“ sollen die Konsequenzen für jeden sein, der REACH missachtet. Damit die deutschen Hersteller von Lacken, Druckfarben und anderen Beschichtungsmaterialien diese Drohung nicht fürchten müssen, führte der Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL) am 19. Oktober 2011 seine vierte Informationsveranstaltung „REACH, Chemikalienpolitik und CLP für nachgeschaltete Anwender“ durch. Der Hauptgeschäftsführer, Dr. Dietmar Eichstädt, begrüßte die mehr als 100 Teilnehmer und bereitete auf die „Schrecknisse“ von REACH vor.

Dr. Andreas Guldner von der Firma BASF Coatings stellte in seinem Vortrag Neuerungen und rechtliche Entwicklungen dar. Er zeigte, dass bereits in der ersten Registrierwelle 5001 Stoffe registriert wurden und wie nachgeschaltete Anwender überprüfen können, ob die von ihnen genutzten Stoffe registriert worden sind. Guldner bereitete die Zuhörer auf die nächste Registrierwelle anhand von Zeitplänen vor und wies

im Besonderen darauf hin, dass nachgeschaltete Anwender bis zum 31. Mai 2012 ihre Verwendungen an ihre Vorlieferanten melden könnten.

„Die rechtlichen Sachen machen wir kurz und schmerzlos!“ So startete Andreas Tüschen (Flint Group Germany) in seine Präsentation zur Kommunikation in der Lieferkette und zeigte sogleich auf, dass REACH gar nicht immer so klar in der Praxis umzusetzen ist. Er adressierte die augenscheinlichen Grauzonen und zu beachtenden naheliegenden Fristen. Tüschen stellte insbesondere heraus, dass „nicht nur das Kommunizieren, sondern auch die Qualität des Kommunizierten“ von immenser Wichtigkeit sei. So helfe ein „...wildgewordenes Expositionsszenario...“ recht wenig, wenn die notwendigen Informationen darin nicht auffindbar seien. Spannend für alle Zuhörer waren Tüschens Erfahrungsberichte mit den „REACH-EN-FORCE 2“-Audits.

Unter dem Leitsatz: „Welche Informationen brauchen unsere Kunden?“ erläuterte Thomas May die Art und

Weise, wie die Firma Dupont die Problematik der verschiedenen erweiterten Sicherheitsdatenblätter in Angriff nehme. „Zehn Prozent der Sicherheitsdatenblätter, die wir erhalten, sind fehlerhaft“, klagte May und empfahl, alle Datenblätter, die man ins Haus bekomme, gründlich auf Plausibilität zu prüfen. Das Konzept, mit dem Dupont die Sicherheitsdatenblätter von 60.000 lebenden Rezepturen handhabe, basiere unter anderem auf der Gruppierung zu Prozesskategorien bzw. Umweltkategorien und dem Festlegen einer Leitsubstanz pro Expositionsweg.

Die Leitfäden, die vom europäischen Lack- und Druckfarbenverband CEPE und dem Verband der Chemischen Industrie zur Unterstützung bereitgestellt werden, stellte Dr. Martin Schless vom VdL vor und demonstrierte, wie diese Kompendien von den nachgeschalteten Anwendern genutzt werden können.

Die Konsequenzen, die das Nichtbefolgen der Anforderungen von REACH nach sich ziehen, können drastisch sein. Dominik Jaensch vom Verband der Chemischen Industrie stellte Freiheitsstrafen von bis zu 2 Jahren in Aussicht bei vorsätzlich begangenen Straftaten im Bereich von REACH. Auch Ordnungswidrigkeiten – wie etwa eine fehlerhafte Kommunikation in der Lieferkette – würden vom Gesetzgeber geahndet, warnte der Jurist.

Was Classification, Labelling and Packaging (CLP) mit REACH verbindet, erläuterte Dr. Gerd-Uwe Spiegel von der Firma Dupont. Er führte an, dass es nach CLP über den Annex 6 hinaus andere, schärfere Einstufungen geben könne. Spiegel stellte anschaulich das Werden einer Verordnung zur Anpassung an den technischen Fortschritt (ATP) dar und ging insbesondere auf die Meldung an das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) gemäß Artikel 45 CLP und die besonderen Verpackungsbestimmungen nach Artikel 33 ein. Abschließend brachte Aline Rommert vom VdL Licht in den Titel 7 – Zulassung von REACH und Begriffe wie Kandidatenliste und Anhang XIV.



Gruppenbild mit Dame – die Vortragenden der VdL-REACH-Informationstagung (von links): Dr. Dietmar Eichstädt, Andreas Tüschen, Thomas May, Dr. Martin Schless, Aline Rommert, Dominik Jaensch, Dr. Gerd-Uwe Spiegel, Dr. Andreas Guldner.

Nachwuchswerbung

„Simon – die linke Hand des Handwerks“ als Fahrzeuglackierer

Viele Jugendliche hegen das Vorurteil, das Handwerk mit seinen mehr als 130 Ausbildungsberufen sei altbacken und verstaubt. Um dem entgegen zu wirken, hat die Imagekampagne des deutschen Handwerks das Filmkonzept „Simon – die linke Hand des Handwerks“ entwickelt. Sie demonstriert die vielfältigen Perspektiven und Karriere-möglichkeiten im Handwerk. Seit März 2011 tritt der aus der TV-Serie „Comedy Street“ bekannte deutsche Comedian und Moderator Simon Gosejohann als Gesicht der Imagekampagne des deutschen Handwerks auf.

In insgesamt zehn filmischen Episoden besucht „Simon, die linke Hand des Handwerks“ ausgewählte Handwerksbetriebe und gewährt Einblicke in den modernen Berufsalltag der Handwerker. Mit den humorvollen Filmen werden Jugendliche angesprochen und auf die handwerkliche Ausbildung neugierig gemacht. Mit einer Mischung aus Tollpatschigkeit, Neugier und einem guten Schuss Selbstüberschätzung macht Simon sich ans Tagewerk, um Stück für Stück den spannenden Arbeitsalltag im Handwerk kennenzulernen.

Zu den ausgewählten Berufen gehört auch der Fahrzeuglackierer. Um ein realistisches Bild vom Handwerk zu zeigen, werden die Filme nicht im Studio, sondern in echten Betrieben gedreht. Hauptdarsteller sind Auszubildende, Gesellen und Meister. Sie präsentieren ihre Handwerksberufe so, wie sie sind: spannend, modern und vielseitig.



Schwerpunkt Nanotechnologie

Nano-Produktregister und Nano-Kennzeichnung

Von Dr. Dietmar Eichstädt, Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Das Europaparlament, der Bundesumweltminister und einzelne Umweltverbände erheben die Forderung, eine möglichst umfassende Transparenz bei Produkten, die mit Hilfe von Nanomaterialien hergestellt werden, zu erreichen. Dahinter steht die unausgesprochene Befürchtung, Nanomaterialien könnten die menschliche Gesundheit und die Umwelt massiv gefährden. Allerdings stellt der Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem jüngst vorgelegten Gutachten „Vorsorgestrategien für Nanomaterialien“ (Juni 2011) fest, dass es bisher keine wissenschaftlichen Beweise gebe, dass Nanomaterialien – wie sie heute hergestellt und verwendet werden – zu Schädigungen von Umwelt und Gesundheit führen.

Konkret gefordert werden ein öffentliches Register von Produkten mit Nanomaterialien und eine entsprechende Kennzeichnung. Die Begründung ist jedoch unterschiedlich: Während der Bundesumweltminister die Auskunftsfähigkeit der zuständigen Behörden in den Mittelpunkt rückt, wollen die Umweltverbände den Bürgern bei Kaufentscheidungen Hilfestellungen leisten. Es spricht durchaus einiges dafür, den Behörden Einblick zu gewähren, woraus bestimmte Produkte bestehen, die an die breite Öffentlichkeit verkauft werden. Dies ist vor allem erforderlich, um bei möglichen Vergiftungsfällen schnellstmöglich Hilfe zu leisten.

Anders sieht es bei einem öffentlichen Register aus. Hier wollen vor allem Verbraucherschützer sämtliche Erzeugnisse, die Nanomaterialien enthalten, auflisten, damit der Konsument im Internet nachsehen kann, ob er beim Kauf des von ihm gewünschten Produkts eventuell mit Nanomaterialien in Berührung kommt.

Nun hat die EU-Kommission Ende Oktober 2011 eine Definition des Begriffs „Nanomaterial“ vorgelegt. Danach sind praktisch alle Pigmente und Füllstoffe in Lacken, Farben und Druckfarben Nanomaterialien oder enthalten zumindest solche. Somit wären alle lackierten Gegenstände in ein gigantisches Nano-Produktregister aufzunehmen, das als solches wiederum völlig intransparent wäre und keinerlei Erkenntnisgewinn für den Bürger brächte. Abschneidekriterien oder Bagatellgrenzen, die eingeführt werden könnten, um das Register ein bisschen kleiner zu halten, würden dazu führen, dass dem Konsumenten nur die „halbe Wahrheit“ mitgeteilt würde.

Unpraktisch, deshalb wertlos: Das Nano-Register

Aber es sprechen ganz praktische Gründe gegen ein Produktregister:

Die riesige Zahl der zu meldenden Gegenstände (Erzeugnisse) würde den Rahmen jeder Datenbank sprengen. Gänzlich unmöglich ist eine zeitnahe Aktualisierung des Registers, das aber seinen Wert sofort verlieren würde, wenn es nicht à jour gehalten würde. Und schließlich – das ist bei der Diskussion über die neue europäische Chemikalienregelung REACH offenbar geworden – sprechen die WTO-Regeln strikt gegen ein solches Produktregister, denn es müsste alle Importe ebenfalls der Meldepflicht unterwerfen, was jedoch nur

zur Abwehr konkreter Gefahren erlaubt ist. Da aber diese Gefährdung gerade nicht vorliegt – das war doch die zentrale Erkenntnis des Sachverständigenrates für Umweltfragen – können Importeure keinesfalls verpflichtet werden, derartige Meldungen abzugeben. Ein Register, das jedoch Importe nicht berücksichtigt, ist völlig wertlos.

In die gleiche Falle tappt die Forderung nach Kennzeichnung aller Produkte mit Nanomaterialien. Nach europäischem Recht sind Stoffe und Gemische von Stoffen zu kennzeichnen, wenn sie gefährlich sind. Dies ist bei Nanomaterialien nicht der Fall; zudem produziert die Natur gigantische Mengen an Nanomaterialien, an die der menschliche Organismus angepasst ist. Eine Abkehr von der Philosophie der Gefahrenkennzeichnung würde bedeuten, dass Produkte, die völlig ungefährlich sind, ebenfalls eine Kennzeichnung erhielten, was nur die Neigung zur Hysterie fördern würde. Die Nanotechnologie wird auf diese Weise völlig ungerechtfertigt und verantwortungslos diffamiert werden, und der Fortschritt, zu besseren Produkten zu gelangen, würde erheblich beschränkt.

Es ist unbestritten, dass die Kenntnisse über Nanomaterialien noch nicht völlig umfassend sind. Deshalb sind weitere Untersuchungen und Forschungsanstrengungen zu unternehmen, um Erkenntnisse über die Auswirkungen von Nanomaterialien auf die Gesundheit und die Umwelt zu erhalten. Register oder Kennzeichnungen leisten hierzu jedoch keinen Beitrag.

Schwerpunkt Nanotechnologie

Die abstrakte Gefahr

Von Aline Rommert, Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V.

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) hat Anfang September ein Sondergutachten mit dem Titel „Vorsorgestrategien für Nanomaterialien“ veröffentlicht. In diesem Papier stellt der Sachverständigenrat fest, dass es keine Beweise für einen Anlass zur Besorgnis im Hinblick auf Nanoprodukte gibt.

Deutlich wird gesagt, dass pauschale Urteile zu den Risiken von Nanomaterialien nicht möglich seien. Um dennoch Vorschläge für die Überarbeitung sämtlicher chemikalienbezogener Gesetzeswerke zu unterbreiten, führte der Sachverständigenrat den Begriff der „abstrakten Besorgnis“ ein und schuf damit die Grundlage für umfassende Risikomanagementmaßnahmen auf allen Ebenen.

Abstrakte Besorgnis

Der Grundgedanke ist dabei, dass gegenwärtig keine abschließende Kenntnis darüber besteht, welche Risiken eventuell bestehen könnten. Mit einer solchen „abstrakten“, also rein theoretischen Besorgnis wird die Anwendung des Vorsorgeprinzips gefordert. Aus Sicht der Lack- und Druckfarbenindustrie werden dadurch Ängste vor Gefahren geschürt, die es wahrscheinlich gar nicht gibt. Dies äußerte in einer ersten Stellungnahme zum Sondergutachten der Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie (VdL) in Frankfurt.

Mehr als 600 Seiten umfasst das Sondergutachten. Auf Nanomaterialien natürlichen Ursprungs – wie etwa Salz-Aerosole oder die Fettkügelchen in der Milch – verweist es lediglich in der Einleitung. In den weiterführenden Betrachtungen hingegen bleiben sie außen vor, ebenso wie die Tatsache, dass Mensch und Umwelt seit jeher Nanopartikeln ausgesetzt waren.

Konkrete Handlungsempfehlungen aus dem Report richten sich z. B. an die Hersteller von Nanomaterialien, die verstärkt Daten zu Risiken von Nanomaterialien vorlegen sollen. Im Sondergutachten wird ein Grenzwert von 300 nm – statt wie bisher üblich 100 nm – als Ausgangspunkt für die empfohlenen Vorsorgemaßnahmen festgelegt. Die Notwendigkeit zur Überarbeitung von Gesetzen sieht der Sachverständigenrat in den Bereichen Chemikalienrecht (REACH), Produktrecht (z.B. bei Lebensmitteln, Lebensmittelbedarfsgegenständen und Kosmetika) und im Umweltrecht.

Für die Überarbeitung von REACH schlägt der Sachverständigenrat vor, dass Nanomaterialien grundsätzlich als eigenständige Stoffe behandelt und registriert werden. Für Nanomaterialien müsste dann ein eigener Basisdatensatz eingereicht werden, die Mengenschwellen sollen gesenkt, Datenanforderungen angepasst und Zulassungen sowie Beschränkungen viel stärker am Vorsorgeprinzip orientiert werden.

Zulassungspflicht und Positivliste

Im Produktrecht greifen die vom Sachverständigenrat vorgeschlagenen Maßnahmen aus Sicht des VdL vor allem bei der Überarbeitung der Lebensmittelbedarfsgegenständeverordnung. Hier dürfen Nanomaterialien nur verwendet werden, wenn sie auf der Positivliste der Verordnung aufgeführt sind. Auch wird die Behandlung von Nanomaterialien als eigenständige Stoffe vorgeschlagen. Alle Verwendungen von Nanomaterialien in Lebensmittelbedarfsgegenständen sollen einer Zulassung unterworfen werden. Zudem empfiehlt der SRU eine Kennzeichnungs- und Meldepflicht in ein Produktregister.

Im Umweltrecht sieht der Sachverständigenrat einen hohen Prüfungs- und Forschungsbedarf. Auch wenn festgestellt wird, dass Einträge größerer Mengen von synthetischen Nanomaterialien in die Umwelt nur bei wenigen Stoffen vorkommen, erwartet man für die Zukunft eine höhere Belastung und rechtfertigt so die Notwendigkeit zu vorbeugendem Handeln.

Umfassende Anzeigepflichten

Im Gutachten wird vorgeschlagen, den Umgang mit nicht bzw. kaum löslichen Nanomaterialien einem Genehmigungsvorbehalt zu unterwerfen und eine Anzeigepflicht für die Herstellung und Verwendung aller Nanomaterialien einzurichten. Auch soll umgehend geprüft werden, ob für einzelne oder gruppierbare Nanomaterialien Verbote, Normen oder Grenzwerte festgelegt werden können. Auch Abfall würde anders eingestuft: So sollen – laut Gutachten – nanomaterialhaltige Produktionsabfälle aus Gründen der Vorsorge als gefährliche Abfälle betrachtet werden.

Eines der großen Anliegen des SRU ist Transparenz. Durch die Ergänzung der bestehenden Kennzeichnungspflichten mit einem „Nanozusatz“ soll diese Transparenz geschaffen werden. Ebenfalls gekennzeichnet werden sollen solche Produkte, deren nanoskalige Inhaltsstoffe bestimmte Wirkungen (z.B. antibakteriell) erzielen, und die Produkte, die Nanomaterialien freisetzen. Für nicht kennzeichnungspflichtige Produkte mit Nanomaterialien sieht der Sachverständigenrat eine Meldepflicht in ein Produktregister vor.

Nanolack-Studie

Entweichen Nanoteilchen aus dem Lack?

Sehr viele Oberflächen werden mit unterschiedlichen Lacksystemen beschichtet, um sie optisch attraktiver zu gestalten und widerstandsfähiger gegen mechanischen, durch UV-Strahlung verursachten oder thermischen Verschleiß zu machen.

Zur Verbesserung der Verschleißfestigkeit auch bei geringen Schichtdicken werden einigen modernen Lacksystemen 3 bis 7 Masse -Prozent Nanopartikel zugesetzt. In Lackbeschichtungen kommen überwiegend mit speziellen Verfahren hergestellte Nanopartikel aus Metalloxiden wie Siliziumdioxid (Glaspulver), Zinkoxid, Titandioxid zum Einsatz. Unter dem Begriff Nanopartikel werden dabei Partikel in einem Größenbereich von etwa 1 Nanometer (nm) bis 100 nm zusammengefasst (1 nm = ein millionstel Millimeter).

Es gab zwar keinerlei Anhaltspunkte für Risiken von Nanopartikeln in Lacken und Farben, gleichwohl war es dem Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. wichtig, auf Fragen von Behörden, NGOs und Verbrauchern fundiert antworten zu können. Der Verband beauftragte aus diesem Grund die Technische Universität Dresden mit der Durchführung einer Studie zur Freisetzung von Nanopartikeln aus Lackbeschichtungen.

Da zum Zeitpunkt der Studie noch keine Angaben darüber existierten, ob und in welchem Maße Nanopartikel bei einer bestimmten Beanspruchung freigesetzt werden, sollte dieser Aspekt mit einer geeigneten und anwendungstypischen Methode überprüft werden. Im konkreten Fall stand die Freisetzung von Nanopartikeln unter den Bedingungen einer alltäglichen Nutzung der beschichteten Oberfläche, wie z. B. das Gehen auf beschichteten Fußböden, im Mittelpunkt des Interesses (Modul 1 der



Taber Abraser 5131, Draufsicht auf Rollen und Probe (links), Detail einer Reibrolle (rechts)

Studie). Dafür wurde eine neuartige Testmethode entwickelt, bei der die Beanspruchung der Lackprobe mittels eines bekannten Abrasionsgeräts erfolgte. In der Möbelindustrie wird für definierte und reproduzierbare Abriebuntersuchungen der Taber Abraser 5131 der Firma Taber Industries als Standardgerät eingesetzt.

Die untersuchten Lacke

Es wurden drei Lacksysteme getestet, die für die Alltagssituation repräsentativ sind. Für jede Lackart wurde sowohl ein Lacksystem ohne Nanopartikel als auch eine Variante mit zugesetzten Nanopartikeln (Zinkoxidpartikel ZnO) untersucht. Für die Versuche wurden folgende Lacksysteme verwendet:

- Möbellack (Zwei-Komponenten-Polyurethan-Lack),
- Parkettlack (UV-Lack),
- Acrylat - Bautenlack (Weißlack für Außenanwendungen, wasserbasierend).

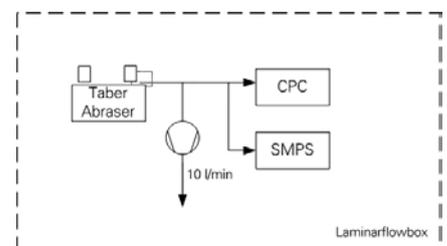


Versuchsaufbau mit Taber Abraser und Aerosolmesstechnik in einer Laminarflowbox

Versuchsaufbau mit Taber Abraser und Aerosolmesstechnik in einer Laminarflowbox. Dies ist ein Arbeitsbereich, in dem durch eine laminare Luftströmung und mithilfe von Hochleistungsfiltern eine sterile Atmosphäre herrscht.

Folgende Arbeitsschritte wurden ausgeführt:

- Erzeugung einer partikelfreien Atmosphäre in einer Laminarflowbox
- Start der Partikelmessungen mit Kondensationspartikelzähler (CPC) und Scanning mobility particle sizer (SMPS)
- Beginn der Beanspruchung mit Taber Abraser (3 x 100 Umdrehungen mit CS-17-Reibrollen unter einer Gewichtslast von 250 g) nach 1 min.



Grafische Darstellung des Versuchsaufbaus mit Taber Abraser und Aerosolmesstechnik in einer Laminarflowbox

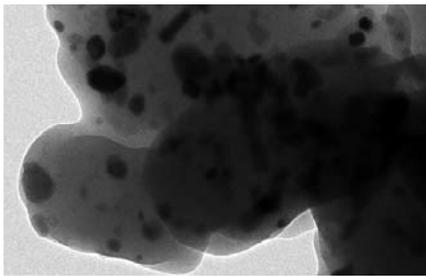
Diese Prozedur wurde für jeden Probenkörper insgesamt dreimal durchgeführt. Für alle Probenkörper wurde anhand des Massenverlustes der Abrieb quantifiziert.

Ergebnisse Modul 1:

Im Ergebnis der Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass

- die Partikelfreisetzung vom verwendeten Lack und vom Untergrund abhängig ist,
- die Anzahl der freigesetzten Nanopartikel unterhalb der Nachweisgrenze des SMPS-Systems liegen,
- zwischen nanopartikelhaltigen Lacken und Lacken ohne Nanopartikel kein signifikanter Unterschied in der Anzahl der freigesetzten Partikel besteht,

- mittels REM- und TEM-Aufnahmen Informationen zur Morphologie gewonnen werden konnten,
- die zugesetzten Nanopartikel auch im Abrieb in der Lackmatrix fest eingebunden vorliegen.



■ **TEM(Transmissionselektronenmikroskop)-Aufnahme eines Abriebpartikels**

Zielsetzung Modul 2:

Der Einsatz des Taber Abrasers simulierte im 1. Modul die alltägliche Belastung wie etwa das Laufen mit sandigen Schuhen auf Parkett. Das Abschleifen von Altanstrichen als ein ebenfalls normaler Arbeitsprozess sollte im 2. Modul simuliert werden.

Schleifen ist ein spannendes Fertigungsverfahren mit vielschneidigen Werkzeugen, deren geometrisch unbestimmte Schneiden von einer Vielzahl gebundener Schleifkörner aus natürlichen oder synthetischen Schleifmitteln gebildet werden und mit hoher Geschwindigkeit, meist unter nichtständiger Berührung zwischen Werkstück und Schleifkorn den Werkstoff abtrennen. Im Rahmen dieser Arbeit wurde das Plan-Umfangs-Längs-Schleifen (die Vorschubbewegung erfolgt geradlinig mit einem Längstisch) unter Verwendung eines DREMELs nachempfunden. Die Spanabnahme erfolgt hierbei in drei Phasen:

- Elastische Verformung der Werkstücks Oberfläche
- Plastische Verformung mit zunehmender Eindringtiefe
- Spanbildung und Herauslösung

Messaufbau Modul 2:

Ergebnisse Modul 2:

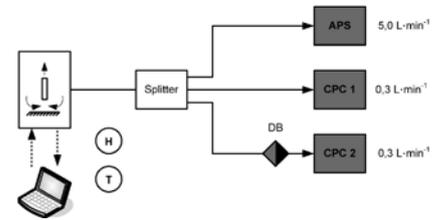
Im Modul 2 konnten die folgenden Ergebnisse beobachtet werden:

- Die Partikelfreisetzung ist abhängig vom verwendeten Untergrund und vom Lacksystem,
- Abrasion ist abhängig vom Alter des Lackes,
- Partikel <100 nm werden freigesetzt, doch es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Lacksystemen mit und denen ohne Nanopartikel,
- Die Partikel sind fest in die Bindemittelmatrix eingebunden.

Zielsetzung Modul 3:

Im Modul 2 zeigte sich, dass die Freisetzung auch abhängig ist vom Alter des Lacksystems. Im Rahmen der Studie war in Modul 3 zu untersuchen, welchen Einfluss die Alterung auf die Partikelfreisetzung hat und ob es einen Zusammenhang mit der Verwendung von Nanopartikeln gibt. Vor der Analyse des Schleifprozesses sind die Oberflächen der Proben über eine geeignete Methodik abzusaugen, um Aussagen über den Degenerationsgrad infolge der Alterung treffen zu können. Es wurden 15 verschiedene Proben, bestehend aus 9 gealterten und 6 ungealterten Lackformulierungen analysiert. Die Alterung erfolgte durch Einlagerung der Proben über einen Zeitraum von 500 Stunden in einem Q-UV-Gerät (Bewitterungsgerät, in dem Leuchtstofflampen die kritischen UV-Wellenlängen und durch Sonnenlicht verursachten physischen Schäden reproduzieren).

Messaufbau Studienteil 3:



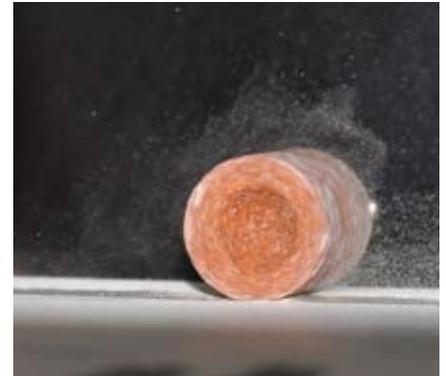
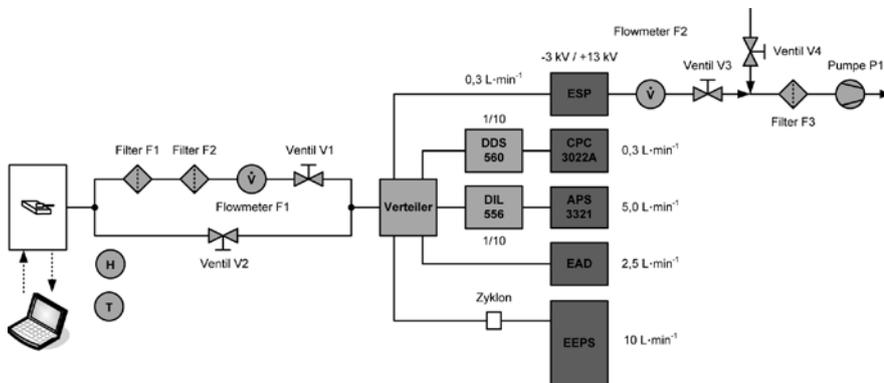
■ Grafische Darstellung des Versuchsaufbaus Überströmung zur Simulation der Winderosion

Zur Simulation der Winderosion wurden im Rahmen dieser Studie die Partikel von den Oberflächen der zu analysierenden Proben abgesaugt. Dies erfolgte durch eine feststehende Düse mit einem Innendurchmesser von 2 mm in einem Abstand von 1,0 mm zur Probenoberfläche.

Ergebnisse Modul 3:

Aus den Untersuchungen des Moduls 3 ging hervor, dass

- mit der Alterung der Lackformulierungen die Anzahl freigesetzter Partikel bei nahezu identischer Beanspruchung zunimmt,
- bei der Winderosion keine signifikante Partikelfreisetzung beobachtet werden konnte, was darauf schließen lässt, dass durch die an den Proben durchgeführte Alterung keine Degeneration der Oberfläche erfolgte. Dies konnte durch Auflichtmikroskopie (ALM) und Rasterelektronenmikroskopie (REM) bestätigt werden,
- auch hier keine freien NPA im Abrieb gefunden werden konnten, die Nanopartikel also fest in der Bindemittelmatrix eingebunden sind.



Das Abschleifen eines Lacks vom Untergrund am Ende des Produktlebenszyklus wird simuliert.

Grafische Darstellung des Versuchsaufbaus Schleifen nach 2000h Alterung

Zielsetzung Modul 4:

Bereits in den Modulen 2 und 3 konnte ein Zusammenhang zwischen Alterung und Freisetzung aufgezeigt werden; Ziel dieses vierten Moduls war es, eine Oberflächenverwitterung – wie sie im Lebenszyklus denkbar wäre – zu simulieren und zu untersuchen, ob es Unterschiede in der Partikelfreisetzung zwischen Lacken mit Nanopartikel-Additiven (NPA) im Vergleich zu Lacken ohne NPA gibt und welchen Einfluss hierbei die Alterung hat.

Die Alterung der Proben für diese Studie erfolgte innerhalb eines Q-UV-Gerätes bei einer UV-A Strahlung mit einer Lichtwellenlänge von 351 nm in einem 24-Zyklus bei einer Temperatur von 50°C über einen Gesamtzeitraum von 2000 Stunden. Es wurden Zwischenprüfungen auf Probenschädigung nach 500, 1000 und 1500 Stunden durchgeführt.

Messaufbau Studienteil 4:

Ergebnisse Modul 4:

Bei der Simulation der Wind-erosion konnten nur sehr geringe Partikelfreisetzen gemessen werden. Sie sind zurückzuführen auf Immissionen durch den langen Kontakt mit einer nichtpartikelfreien Hintergrundsphäre im Bewitterungsgerät. Infolge der Alterung kommt es zu höheren Nanopartikel-Freisetzen, bei PU Lacken erfolgt eine geringere Freisetzung. Untersuchungen mittels Rasterelektronenmikroskop (REM), Transmissionselektronenmikroskop (TEM) und energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX) an elektrostatisch abgeschiedenen Schleifaerosolpartikeln zeigen in das Matrixmaterial fest eingebundene Nanopartikel. Auch hier wurden keine freien Nanopartikel beobachtet.

Zusammenfassung

In der Studie zur Freisetzung von Nanopartikeln aus einer Lackmatrix an der Technischen Universität Dresden wurden verschiedene Lacktypen auf die mögliche Freisetzung von Nanopartikeln – die dem Lack zugegeben wurden – untersucht. Die Beanspruchung der Lackoberflächen reichte dabei von der ganz gewöhnlichen Belastung im Alltag bis hin zum Gebrauchsende: dem Abschleifen oder Abwittern. Unterschiede zwischen Lacken mit Nanopartikelzusatz und Lacken ohne den Zusatz von Nanopartikeln konnten im Modul 1 „Alltägliche Belastung“ und im Modul 2 „Schleifen“ nicht festgestellt werden. Die Module 3 und 4 zeigten, dass zwar die Lacksysteme unterschiedlich altern und zumeist mit zunehmender Alterung die Anzahl der freigesetzten Partikel steigt. Dennoch ist in allen vier Modulen als Ergebnis festzuhalten, dass die zugegebenen Nanopartikel fest in der Lackmatrix der Abriebpartikel eingebunden vorliegen.

Schwerpunkt Nanotechnologie

Europäische Studien zu Nanopartikeln in Lacken

In Europa wurden verschiedene Studien durchgeführt, die sich mit nanopartikel-dotierten Lacken beschäftigen. Ziel war dabei zumeist, die potenzielle Gefährdung von Verbrauchern in typischen Anwendungsfällen einschätzen zu können. Untersucht wurde die mögliche Freisetzung von Nanopartikeln aus Lackoberflächen beim Schleifen und im täglichen Gebrauch.

Neben der Studie des Verbandes der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. zur Freisetzung von Nanopartikeln aus der Lackmatrix verwendete z.B. Guiot (Guiot, A; Golanski, L; Tardif, F: Measurement of nanoparticle removal by Abrasion, 2009) in seiner Studie ebenfalls einen Taber-Abraser für Untersuchungen von Polyvinylchlorid-Schichten mit und ohne Nanoclays auf einem PET-Substrat. Im Gegensatz zur deutschen Studie wurden das erzeugte Aerosol und die Partikel vor Ort in der Nähe des Abriebs untersucht. Die Daten zeigten eine Zunahme der Partikelkonzentration für nanoclay-dotierten Proben. Dabei subtrahierten die Autoren die gemessenen Partikelgrößenverteilungen ohne Nanozusatz von denen mit Nanozusatz. Diese Art der Berechnung geht davon aus, dass bei beiden Proben dieselben Freisetzungsraten vorliegen; diese Raten könnten aber durch den Nanozusatz durchaus verändert worden sein. Zudem

könnte der Unterschied an freigesetzten Nanopartikeln auch auf den veränderten mechanischen Eigenschaften durch die Zugabe von Nanoclay beruhen.

Eine Freisetzung von Nanopartikeln aus Beschichtungen bei verschiedenen Wellenbereichen, Luftströmungen und mechanischen Beanspruchungen (Kratzen) wurden von Hsu und Chein (Hsu, L; Chein, H: Evaluation of nanoparticle emission for TiO₂ nanopowder coating materials 2007) untersucht. Beschichtungen mit TiO₂ Zusatz auf Holz, Polymeruntergründen und Ziegeln wurden in einer geschlossenen Kammer getestet und die Partikelgrößenverteilungen zwischen 15 nm und 616 nm gemessen. Die höchste Partikel-Konzentration von etwa 630 Partikeln pro cm³ wurde für die Beschichtung auf Fliesen und Holz beim parallelen Einsatz von UV-Licht, Luftzirkulation und Kratzen gefunden.

Bello erforschte die Partikelfreisetzung bei der Entfernung von so genannten „Carbon Nano Tube Wäldern“, die künstlich durch Chemische Gasabscheidung (CVD) auf einem Silizium-Substrat gezüchtet wurden, um dann mit einer Rasierklinge geschnitten zu werden. Hier konnte kein signifikanter Unterschied zwischen der Hintergrund-Konzentration und der während des Umgangs mit dem Material gemessenen Konzentration

beobachtet werden (Bello D, Hart AJ, Ahn K, Hallock M, Yamamoto N, Garcia EJ, Ellenbecker MJ, Wardle BL: Particle exposure levels during CVD growth and subsequent handling of vertically-aligned carbon nanotube films).

Einen handelsüblichen Schwing-schleifer mit einer internen Entstaubung benutzte Koponen für die Charakterisierung von Schleifstaub (Koponen IK, Jensen KA, Schneider T: Sanding dust from nanoparticle-containing paints: physical characterisation. J Phys: Conf Ser 2009; 151: 012048.; Koponen IK, Jensen KA, Schneider T: Comparison of dust released from sanding conventional and nanoparticle-doped wall and wood coatings. J Expo Sci EnvEpid 2010: 1-10). Die Abluft des Schleifgeräts wurde in eine Kammer zur Bestimmung der Partikelgrößenverteilung von 5 bis 20.000 Nanometer geleitet. Zusätzlich wurden die Partikel für eine nachfolgende physikalisch-chemische und toxikologische Analyse aufbereitet. Es wurden hier Lacke mit und ohne Zusatz synthetischer Nanopartikel untersucht. Wie in der Studie des VdL konnten keine künstlich hergestellten freien Nanopartikel nachgewiesen werden. Auch gab es keine signifikanten Unterschiede in der Partikelgrößenverteilung von Lacken mit und ohne zugesetzte künstliche Nanopartikel.

Was ist überhaupt „Nanomaterial“?

Seit Ende Oktober 2011 gibt es einen Vorschlag der EU Kommission zur Definition des Begriffes „Nanomaterialien“. Die EU-Kommission sieht als Nanomaterial jegliches natürliches oder bei technischen Prozessen anfallendes oder gezielt hergestelltes Material, das Partikel in ungebundenem Zustand – auch als Aggregat oder als Agglomerat – enthält, und bei dem mindestens 50 Prozent der Partikel in der Anzahlgrößenverteilung ein oder mehrere Außenmaße im Bereich von 1 Nanometer (nm) bis 100 nm haben. Problematisch scheint diese Definition besonders für Pigmente und Füllstoffe, wenn sie in ungebundener Form vorliegen. Nicht gefolgt ist die EU-Kommission Forderungen, Teilchen bis zu einer Größe von 300 oder sogar 500 nm als „Nanopartikel“ zu definieren. Von der Definition ausgeschlossen sind „gebundene Partikel“ sowie alle Endprodukte.

Die EU Kommission räumt dabei selbst ein, dass geeignete Messverfahren für eine solche Definition noch standardisiert werden müssen.

Auswirkungen wird diese EU-Definition erst dann zeigen, wenn sie bei kommenden Gesetzen genutzt wird oder bei der Revision bestehender Gesetzeswerke Verwendung findet.

Fassaden-Seminar

Unerwünschtes Grün: Algen und Pilze an der Fassade

Wenn die Fassade lebt: Maßnahmen gegen Algen und Pilze – zu diesem aktuellen Thema hatten das Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP) und die Fachgruppe Putz & Dekor im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie (VdL) im Oktober dieses Jahres nach Holzkirchen eingeladen. Im Mittelpunkt der eintägigen Seminarveranstaltung, an der rund 110 Gäste aus Planung, Fachhandwerk und Sachverständigenwesen teilnahmen, standen die Ergebnisse eines über fünf Jahre laufenden Forschungsprojekts am IBP.

Warum werden manche Fassaden intensiv und rasch von Algen und Pilzen bewachsen, während selbst Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft noch nach Jahren wie neu aussehen? Was kann der Hausbesitzer oder der Handwerker tun, den unschönen Befall mit Algen und Pilzen zu vermeiden oder wenigstens zu verzögern? Welche Maßnahmen gegen Algen und Pilze gibt es? Und wo liegen die Grenzen der Machbarkeit? Um diese Fragen ging es bei dem gemeinsamen Forschungsprojekt von IBP und VdL. Die wichtigsten Ergebnisse präsentierten Dr. Klaus Breuer, der stellvertretende Institutsleiter am IBP Holzkirchen, und seine Mitarbeiter.

Biozide verringern den Bewuchs auf der Fassade

Fünf Jahre lang, von 2005 bis 2010, wurden Putzoberflächen auf WDVS-



110 Gäste aus den Bereichen Planung, Fachhandwerk und Sachverständigenwesen konnte Dr. Hans Klein, der Vorsitzende der Fachgruppe Putz & Dekor im VdL, zu der Seminarveranstaltung in Holzkirchen begrüßen.

basierten Prüfkörpern einer Freilandexposition unterzogen. Insgesamt testete man dabei 33 unterschiedliche Varianten: Mit und ohne Biozide, organisch und mineralisch, mit und ohne Anstrich. Dabei bestätigte sich die generelle Wirksamkeit der verschiedenen Biozidmischungen: Die Wachstumsentwicklung auf sämtlichen biozid ausgerüsteten Beschichtungssystemen war deutlich verringert.

Sogar nach vier Jahren Exposition wurde das mikrobielle Wachstum auf einigen biozid ausgerüsteten Varianten als unbedeutend eingestuft. Zudem fanden sich auf den Flächen mit Biozid deutlich weniger Arten von Algen und Pilzen. Eine biozide Ausrüstung der Putze und Farben schützt Fassaden effektiv gegen unerwünschten Aufwuchs von Mikroorganismen. Systeme mit Farbanstrich zeigten generell bessere Ergebnisse als Systeme ohne Farbanstrich.

Ergänzt wurde die Präsentation der Forschungsergebnisse des IBP durch einen Blick auf die Risikobeurteilung von Bioziden. Der Referent, Dr. Thomas Wunder, machte deutlich, dass es sich bei solchen Bewertungen um überaus komplexe wissenschaftliche Vorgänge handelt. Denn bevor Biozide in Endprodukten unbedenklich eingesetzt werden

können, sind umfangreiche Dossiers, so genannte Risk Assessments auf Basis von verbindlichen Guidance-Dokumenten zu erarbeiten. Solche Risikobeurteilungen erfordern sowohl beim Antragsteller als auch bei der beurteilenden Behörde eine hohe Kompetenz. Sie geben aber entscheidende Impulse für Innovationen und die

Entwicklung von noch umweltverträglicheren Produkten.



Gastgeber und Referenten beim Holzkirchener Fachseminar (von links): Dr. Engin Bagda, Dr. Thomas Wunder, Christian Scherer, Dr. Klaus Breuer, Dr. Wolfgang Hofbauer und Dr. Hans Klein.

Risikofestlegung als gesellschaftlicher Prozess

Um die Abschätzung von Nutzen und Risiken ging es auch bei den vom Dr. Robert-Murjahn-Institut (RMI) in Zusammenarbeit mit dem IBP Holzkirchen und dem Institut für Bauforschung (IBAC) Aachen durchgeführten Freibewitterungsversuchen zum Auswaschverhalten von Putzen und Farben an Fassaden. Nach Ansicht von Dr. Engin Bagda, dem Geschäftsführer des RMI, haben diese Untersuchungen, die sowohl in Holzkirchen als auch in Ober-Ramstadt stattfanden, die notwendigen Grundlagen und Instrumente geliefert, um künftig Rechtssicherheit zu schaffen. Dazu sei es jedoch erforderlich, diese Daten jetzt den zuständigen Stellen wie Umweltbundesamt und Deutsches Institut für Bautechnik zu präsentieren. Es sei extrem wichtig, frühzeitig mit den zulassenden Behörden in Kontakt zu treten; darauf wies Dr. Klaus Breuer in seinem Schlusswort hin: „Die Risikofestlegung,“ so Breuer, „ist ein gesellschaftlicher Prozess.“

Responsible Care

Brückenkopf der Nachhaltigkeit

Die Freiheit des unternehmerischen Handelns ist untrennbar mit der Übernahme von Verantwortung verbunden – gegenüber Mitarbeitern, Geschäftspartnern sowie Kunden und auch gegenüber Umwelt und Gesellschaft. Die Zukunft jeden Unternehmens wird maßgeblich vom Anspruch einer verantwortungsvollen Unternehmensführung bestimmt. Das war schon immer so, doch ist diese Aufgabe in der globalisierten Welt erheblich komplexer geworden.

Nachhaltigkeit gehört in der Lack- und Druckfarbenindustrie seit jeher zum Selbstverständnis der Hersteller und ist Grundlage der Geschäftstätigkeit – lange bevor dieser Begriff zum mitunter inflationär gebrauchten Konzept avancierte. Für viele Industriebereiche kann das Engagement der Lack- und Druckfarbenindustrie Vorbildcharakter haben. Wer etwas über Nachhaltigkeit lernen will, ist bei der Lack- und Druckfarbenindustrie mit ihren vielfältigen Lösungsansätzen für eine verantwortungsvolle und ressourcenschonende Produktion an der richtigen Adresse.

Lange musste die Branche um ihre Akzeptanz kämpfen: So musste sie sich sehr viel früher als andere Industriebereiche mit Umweltschutz, Ressourcenschonung, Arbeitsschutz, Transportsicherheit und nicht zuletzt mit ihrer Glaubwürdigkeit in der Öffentlichkeit auseinandersetzen – allesamt Themen, die heute mit dem Begriff Nachhaltigkeit verbunden werden.

Seit gut zwanzig Jahren dokumentiert die Lack- und Druckfarbenindustrie in regelmäßigen Berichten im Rahmen der internationalen Chemie-Initiative Responsible Care über ihre Fortschritte eines konsequent nachhaltigen Kurses.

In Deutschland ist der Begriff Responsible Care heute jedem dritten Entscheider und jedem dritten jüngeren Bildungsbürger bekannt. Im Zuge der öffentlichen Diskussion über die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen verzeichnete Responsible Care zwischen 1996 und 2001 eine verstärkte Popularität bei Entscheidern. Bei den Jüngeren erhöhte sich der Bekanntheitsgrad vor allem im vergangenen Jahrzehnt, bedingt durch eine zunehmende Sensibilität für Nachhaltigkeitsthemen.

In Deutschland kann das erfolgreiche Responsible Care Engagement für Verbesserungen im Umweltschutz und bei der Arbeitssicherheit, das über gesetzliche Vorgaben hinausgeht, mit Fug und Recht als „Katalysator für Lernprozesse zur Nachhaltigkeit“ angesehen werden. Das deutsche Responsible Care-Programm umfasst jedoch nicht allein Leitlinien für Umweltschutz, Gesundheitsschutz und Sicherheit, sondern kennzeichnet die Initiative der Chemie durchaus als „Brückenkopf der Nachhaltigkeit“.

Responsible Care hat unzweifelhaft erhebliche Fortschritte für die Lack- und Druckfarbenindustrie mit sich gebracht. So ist die Emission umweltschädlicher Stoffe erheblich verringert worden, teils bis an die Grenze der Messbarkeit.

Und während die Produktion seit Jahren wächst, verringert sich stetig der Energieverbrauch. Durch vielfältige Anstrengungen und Investitionen ist es der Branche gelungen, die Produktion vom Energieverbrauch zu entkoppeln.

Ein weiteres Kernthema von Responsible Care ist der Arbeitsschutz. Hier lässt sich ebenfalls eine positive Entwicklung konstatieren. In den Unternehmen der Lack- und Druckfarbenindustrie sank die Zahl der Arbeitsunfälle, bezogen auf die geleisteten Arbeitsstunden, zwischen 2001 und 2008 um 38 Prozent.

Unbestritten ist mit den Erfolgen von Responsible Care ein positiver Imagetransfer für die Lack- und Druckfarbenindustrie verbunden. Dieser Aspekt und die damit verbundenen wirtschaftlichen Vorteile waren und sind jedoch nicht die alleinige Motivation für die Anstrengungen der Branche im Rahmen einer Nachhaltigkeitsinitiative.

Heute stellt sich allerdings die Frage, ob das deutsche „Responsible Care-Programm nach 20 Jahren möglicherweise überholt ist. Viele Zielvorgaben der Initiative sind inzwischen in den Unternehmensalltag integriert, technische Fortschritte kaum mehr messbar. Zudem werden von den Anspruchsgruppen viele Themen an die Industrie herangetragen, für die „Responsible Care“ nicht gedacht war, beispielsweise Korruptionsbekämpfung, die Vermeidung von Kinderarbeit, die Reaktion auf den demografischen Wandel in der Belegschaft sowie Aspekte der Globalisierung. Um auch solchen Anforderungen Rechnung tragen zu können und als Branche zukunftsfähig zu bleiben, wird ein Umbau des verantwortlichen Handelns zu einem umfassenden Konzept von Nachhaltigkeit unumgänglich.



Lackforschung

Haifischhaut spart Treibstoff

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (IFAM) in Bremen haben einen Lack entwickelt, der den Strömungswiderstand bei Flugzeugen und Schiffen reduzieren kann. Die Grundidee für diese Erfindung lieferte die Haut von Haien. Die Hautoberfläche dieser Raubfische ist so strukturiert, dass der Strömungswiderstand deutlich verringert wird.

Die größte Herausforderung für die Lackkonzeption ist dabei, dieses Wissen auf ein Beschichtungsmaterial zu übertragen, das den extremen Anforderungen in der Luftfahrt Stand hält. Eine Flugzeuglackierung muss Temperaturschwankungen von minus 55 bis plus 70 Grad Celsius, intensive UV-Bestrahlung und hohe Geschwindigkeiten schadlos überstehen. Zudem kommt noch der Abrieb beim Reinigen des Flugzeugs oder durch Staubbelastungen beim Start.

Lack mit Matrize aufgetragen

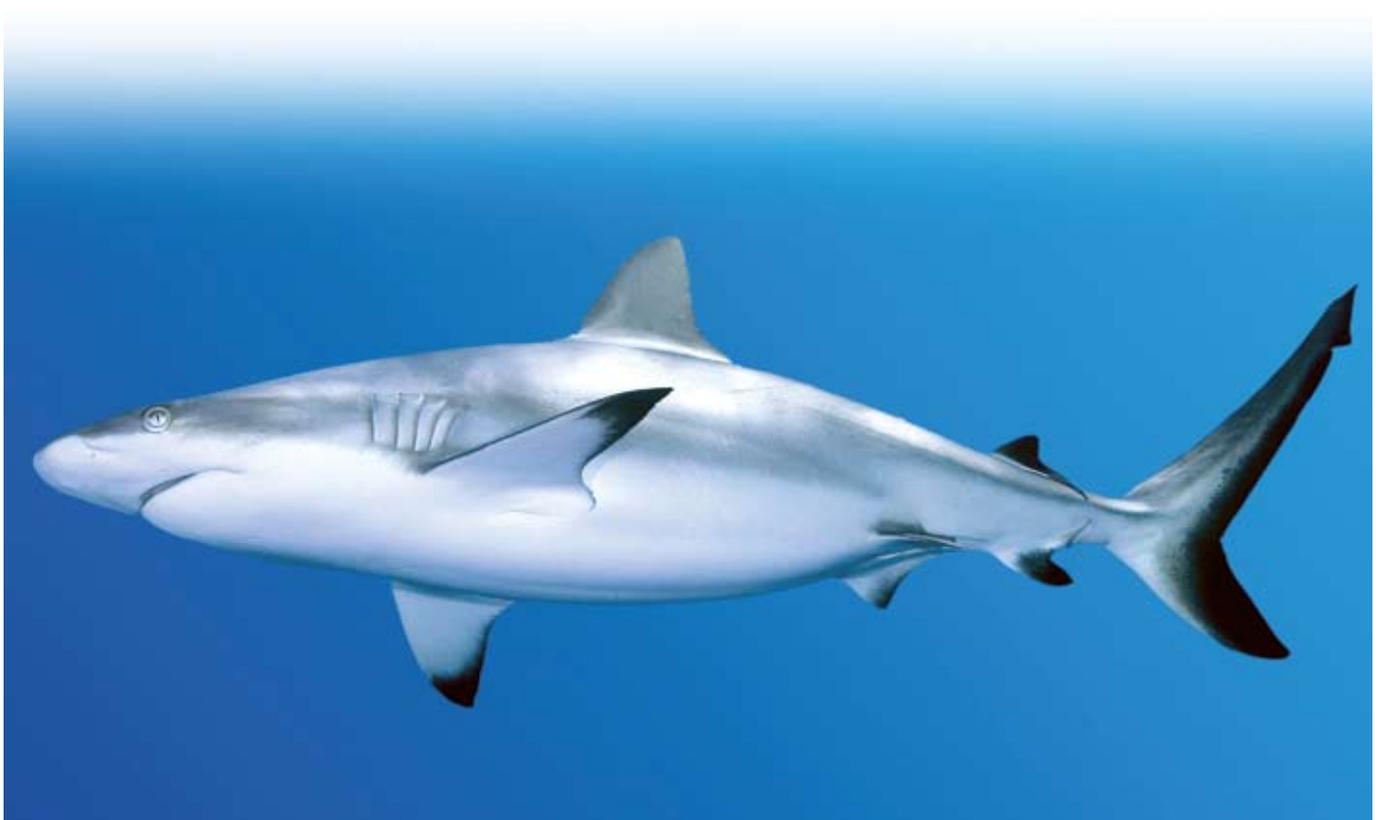
„Neben dem Wissen, welche Anforderungen die Lackschicht erfüllen muss, ist es natürlich eine Herausforderung, einen solchen Lack herzustellen und ihn dann auf ein Flugzeug zu applizieren“, erklärt Dr. Volkmar Stenzel vom IFAM. Der Lack bestehe aus einer ausgeklügelten Rezeptur, bei der Nanopartikel dafür sorgen, dass er UV-Strahlung, Temperaturwechsel und mechanische Belastungen dauerhaft aushält.

„Das größte Problem bestand darin, einen technisch-physikalischen Widerspruch aufzulösen“, so Stenzel. „Die Lösung besteht darin, dass der Lack nicht direkt, sondern gleichmäßig in einer dünnen Schicht über eine entsprechend strukturierte Matrize aufgetragen wird.“ Erste Versuche zeigten, dass dies auch funktioniere. Mit der Applikation eines solchen Lackes könnte mindestens ein Prozent Treibstoff eingespart werden. Hochgerechnet auf den Weltluftverkehr entspräche das jährlich fast 4,5 Millionen Tonnen Kerosin.

Auch für Schiffe einsetzbar

Der „Haifischhaut-Lack“ könnte auch als Schiffsanstrich Verwendung finden. „Hier kommt allerdings erschwerend hinzu, dass sich am Rumpf des Schiffs Muscheln oder Algen ansiedeln“, erklärt Stenzel. Die Forscher im IFAM arbeiten an Lösungen für dieses Problem. Eine Möglichkeit bestehe darin, den Lack so aufzubauen, dass Fouling-Organismen keinen festen Halt finden und beispielsweise bei höherer Geschwindigkeit einfach wieder abgespült werden.

In Tests mit einer Schiffbau-Versuchsanstalt konnte die Reibung um mehr als fünf Prozent reduziert werden. Bei einem Containerschiff bedeutet dies, hochgerechnet auf ein Jahr, ein Einsparungspotenzial von 2.000 Tonnen Treibstoff. Weitere Anwendungen des Lacks könnten etwa Rotorblätter bei Windenergieanlagen sein, denn auch hier wirkt sich der Luftwiderstand der Rotorblätter negativ aus. Der neue Lack würde den Wirkungsgrad der Anlagen – und damit die Energieausbeute – verbessern.



Putz & Dekor Fachwissen aus der Welt der Putze und Farben

Die Fachgruppe Putz & Dekor im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL) hat das „Fachlexikon Putze und Beschichtungen“ neu aufgelegt. Das praktische Nachschlagewerk mit wichtigen Fachbegriffen aus der Welt der Putze, Farben und Lacke ist dabei in seinem Umfang deutlich gewachsen, ohne jedoch an Übersichtlichkeit zu verlieren. Neu auch das praktische Taschenbuchformat des Lexikons.

Eine kompakte und kompetente Zusammenstellung von Begriffen aus dem Bereich der Putze, Farben und Lacke, mit dem Ziel eines besseren fachlichen Verständnisses und einer verbesserten Kommunikation unter Fachleuten – diese Idee stand hinter der ersten Ausgabe des „Fachlexikons Putze und Beschichtungen“. Die ersten beiden Auflagen waren jeweils bereits nach kurzer Zeit vergriffen. Dies zeigt, dass der Herausgeber, die Fachgruppe Putz & Dekor im Verband der deutschen Lack- und Druckfarbenindustrie e.V. (VdL), mit dem praktischen Nachschlagewerk eine Lücke im Informationsangebot schließen konnte.

Mit dem Fachlexikon wenden sich die Herausgeber in erster Linie an Bau- fachleute, d.h. Architekten und Planer, Fachunternehmer im Handwerk, aber auch an interessierte Bauherren und natürlich an Fachschüler, Studenten und Auszubildende. Wichtige Änderungen und Ergänzungen finden sich aktuell im Internet unter www.putz-dekor.org.

Das „Fachlexikon Putze und Beschichtungen“ kann zum Preis von 12,50 € (inklusive Versand) bezogen werden bei:

Fachgruppe Putz & Dekor im VdL,
Mainzer Landstraße 55,
D-60329 Frankfurt am Main;
E-Mail: info@putz-dekor.org

Der Kommentar Eine Frage des guten Rufes

Institutionen aller Art leben von ihrem guten Ruf, der ihnen in der Gesellschaft Akzeptanz beschert. Das gilt auch für Unternehmen, die Produkte auf dem Markt anbieten möchten. Jedenfalls



wenn es sich nicht um Monopolisten handelt, denen es egal sein kann, was die Kunden von ihnen denken, so lange sie nur kaufen (müssen). Alle jedoch, die im Wettbewerb

bestehen wollen, brauchen ein gutes Image. Heutzutage reicht es vielfach nicht mehr, gute Produkte zu günstigen Preisen anzubieten. Ein Unternehmen – so die neuesten gesellschaftlichen Forderungen – muss auch nachhaltig wirtschaften. Oder anders gesagt: Nachhaltigkeit gehört zum guten Ton.

Die Unternehmen müssen sich jedoch im Klaren darüber sein, dass sie aller Wahrscheinlichkeit nach mit nachhaltig erzeugten Produkten keine zusätzlichen Gewinne einfahren werden. Es gilt eher umgekehrt: Wer nicht nachhaltig wirtschaftet, wird womöglich Imageeinbußen erleiden und am Markt Nachteile hinnehmen müssen.

Nachhaltigkeit basiert auf drei Säulen: der ökologischen, der sozialen und der ökonomischen. Die geneigte Öffentlichkeit ist allerdings – wenn es also um die Ökonomie der Nachhaltigkeit geht – meistens ziemlich blind. Man könnte auch von einer besonderen Form der Farbenfehlsichtigkeit sprechen: nur „grün“ – also ökologisch – wird als „gut“ angesehen. Das entspricht aber keineswegs den Grundlagen von wirklicher Nachhaltigkeit.

Die aktive Beschäftigung der Lack- und Druckfarbenindustrie mit dem Thema ist notwendig, denn der Trend zu mehr Nachhaltigkeit ist nicht aufzuhalten. Für die Industrie bietet die intensivierte Diskussion über nachhaltiges Wirtschaften die Chance manches klarzustellen: Ein Unternehmen, das die Umwelt schützt, sich selbst dabei allerdings ökonomisch ausblutet, wäre nicht nachhaltig. Deshalb muss vermieden werden, die Diskussion um Nachhaltigkeit auf die ökologische Dimension zu verkürzen. Sonst entsteht daraus nur ein „Responsible Care hoch zwei“!

Ihr
Michael Bross

Impressum

Herausgeber:
Deutsches Lackinstitut GmbH
Mainzer Landstraße 55,
60329 Frankfurt/Main
Telefon: (0 69) 25 56 14 12
Fax: (0 69) 25 56 17 12
<http://www.lacke-und-farben.de>

Redaktion:
Michael Bross (verantwort.)

Fotos mit freundlicher Genehmigung von:
Caparol, Andi Mayr, Werner Roßkopf, Shining PR, VdL

Printed in Germany