

Schüler schreiben: Ein Projekt der Frankfurter Allgemeinen Zeitung und des Bundesverbandes deutscher Banken

# Manche Spritztour endet an einer Wand

Modellbauer tun es, genauso wie Künstler, Puppenhersteller und Konditoren – sie tragen Farbe mit Hilfe von Airbrushgeräten auf. Immer wichtiger wird der Bereich Schönheit.

Mehr als 90 000 Menschen besuchten im Oktober die Messe Modell-Hobby-Spiel in Leipzig. Teil der Messe war die Ausstellung „Airbrush Expo Leipzig“. Zwanzig Künstler präsentierten dort ihre Werke auf Leinwänden, Fahrzeugteilen und anderen Objekten. Es gab Live-Vorführungen, kostenlose Seminare und Vorträge. Der Airbrush-Fachverband e.V., der die Ausstellung organisiert hat, will mehr Menschen über Airbrush informieren. „Es gibt viele Leute, die wissen gar nicht, was Airbrush ist“, sagt der Beisitzer des Vorstands Roger Hassler.

Beim Airbrushen wird die Farbe von einem Luftstrom aus der Sprühpistole gedrückt, zerstäubt und durch eine Düse versprüht. Mit einem Hebelsystem kann man regeln, ob man feine oder breitere Linien erzeugen möchte. Die Farbe befindet sich in einem Behälter, der an der Pistole befestigt ist. Die Harder & Steenbeck GmbH und Co. KG mit Sitz in Norderstedt bei Hamburg ist nach eigenen Angaben deutscher Marktführer in der kleinen Branche der Hersteller von Airbrushgeräten. In Europa sei man unter den ersten zwei oder drei, wenn nicht sogar ebenfalls Marktführer, sagt Geschäftsführer Jens Mattheißen. „Es gibt weltweit aber eine Marke, die größer ist als wir; das ist Werther International.“

Harder & Steenbeck beschäftigt 16 Mitarbeiter und hat mehr als zwanzig Modelle im Angebot. Am erfolgreichsten ist das Modell Evolution, das seit achtzehn Jahren angeboten wird. Es kostet rund 130 Euro und war das erste Gerät, bei dem man Farbbecher in verschiedenen Größen aufschrauben und die Düsenätze austauschen konnte. Andere Hersteller verkauften Apparate mit einem festen Farbbehälter und einer festen Düsengröße, sagt Mattheißen.

Die Diplom-Designerin und Künstlerin Julia Stoess aus Hamburg verwendet Evolution, um damit ihren Insektenmodellen ein wirklichsnahes Aussehen zu geben. Das Gerät sei einfach zu reinigen und liege gut in der Hand, lobt sie. „Airbrush ist durch keine andere Technik zu ersetzen. Es entsteht ein ganz anderes Farbbild, und das geht nur mit einer Airbrushpistole“, erklärt Stoess. Das Besondere dieser Technik sind die vielen Anwendungsbereiche und die Möglichkeit, feine Farbabstufungen zu



Der Sprayer als Modelbauer: Da kann ein Mädchen schon mal blass aussehen, wenn ihr die Düse geht.

Foto: imago

erzielen. Außerdem kann man die Farbe auf fast jeden Untergrund auftragen. Man muss aber ordentlich arbeiten. „Man kann sein Produkt ganz schnell versauen, wenn man mal nicht konzentriert ist“, sagt Stoess.

„Unser System hat den Vorteil, dass es mit Steckdüsen ausgestattet ist, die eine sehr schnelle Reinigung zulassen. Das ist beim Airbrushen sehr wichtig, und für den Anwender ist es schön, wenn er sich nicht für jede Anwendung einen neuen Apparat kaufen muss, sondern den Apparat einfach umrüstet“, erklärt Mattheißen. „Zum Beispiel nimmt er, wenn er mehr Fläche besprühen möchte, einen größeren Becher und einen größeren Düsenatz.“ Die Alternative zur Steckdüse ist die Schraubdüse. Das kleine und feine Gewinde könne aber abbrechen und im Apparat steckenbleiben. Ein Privat-

wender könne es dann kaum wieder heil aus dem Spritzapparat entfernen. „Die Steckdüsen haben uns zum Marktführer gemacht“, sagt Mattheißen.

Modellbauer verwenden Airbrushgeräte, ebenso viele Künstler. Auch Autos und Motorräder werden mit ihrer Hilfe bemalt. Immer wichtiger werde der Bereich Schönheit, berichtet Mattheißen. Make-up, Nageldesigns und Sprühbräune werden mit den kleinen Farbpistolen aufgetragen. Auch Puppenhersteller, Porzellanfabriken, Plüschtierfabrikanten, Konditoren und Uhrenhersteller nutzen die Produkte von Harder & Steenbeck. „Wir ahnen manchmal selbst nicht, wo überall unsere Kunden sitzen, da wir nur die Händler beliefern“, sagt Kerstin Stoltenberg, die Prokuristin des Unternehmens. Sogar Blumen würden airbrusht, wenn ihre Farben nicht gefielen.

Anna Meier aus Mainz ist Maskenbildnerin für Spezialeffekte und hat sich in Los Angeles als Make-up-Artist ausbilden lassen. Sie ist auf Airbrush spezialisiert. Damit gehe das Schminken schneller, und es sei hygienischer. Man brauche keine Papiertücher, Wattepad, Schwämme oder Pinsel, die Bakterien enthalten könnten. Ein Vorteil beim Auftragen sei, dass das Make-up gleichmäßig auf der Haut sitze. „Ich sehe auf jeden Fall eine Zukunft für Airbrush-Make-up, da es nur Vorteile bietet und in den Vereinigten Staaten schon ein fester Bestandteil der Beautyindustrie ist“, sagt Meier.

Harder & Steenbeck stellt für ihre Geräte am Tag mehrere tausend Einzelteile in einer computergesteuerten Maschine her, die dann von Hand zusammengesetzt werden. Ersatzteile würden in der

Regel nur gebraucht, wenn das Gerät nicht richtig gepflegt und gereinigt werde, sagt Mattheißen. „Ansonsten benötigt man nach einiger Zeit eventuell eine neue Nadel oder Düse.“

Der Airbrush-Markt wachse langsam, aber stetig. Im vergangenen Jahr verkaufte Harder & Steenbeck etwa 25 000 Airbrushgeräte. Evolution machte etwa die Hälfte aus. 70 Prozent werden exportiert. In Deutschland betrage der Marktanteil mehr als 50 Prozent. Der Umsatz betrug 2015 gut 3 Millionen Euro. Rund 40 Prozent machen die Apparate aus, der Rest stammt aus dem Verkauf von Zubehör wie Schläuchen, Farben, Kompressoren und Schablonen. „Wir wachsen jedes Jahr kontinuierlich zwischen 5 und 10 Prozent“, sagt Mattheißen.

Lina Therkorn  
Gymnasium Ohmoor, Hamburg

## Sie bringen alles fertig

Cadolto baut Module für Kliniken und Asylunterkünfte

Der Checkpoint Charlie ist auch von uns“, sagt Jeannette Daschner, Marketingmitarbeiterin der Cadolto Fertigegebäude GmbH & Co. KG. Kaum jemand dürfte wissen, dass dieses Bauwerk, ein Symbol der früheren Teilung Berlins, aus dem 450 Kilometer entfernten Cadolzburg bei Nürnberg stammt. Die Familie Flohr, die Cadolto vor 125 Jahren gründete und noch immer Eigentümerin ist, begann mit der Herstellung von Leiterwagen; später werden dann Kutschen und Bauwagen produziert und in den sechziger Jahren vor allem Raststätten-WCs. „In diese Zeit fällt auch die Errichtung des Checkpoints Charlie“, erzählt Daschner.

Das Unternehmen spezialisierte sich immer mehr auf die Herstellung von Fertigungsmodule mit kompletter Innenausstattung. Heute sind die containerähnlichen Module gleich nach dem Aufstellen nutzbar. Seit dem ersten Großauftrag im Jahr 1986 für eine Hochgebirgsklinik in Davos baut Cadolto hochtechnisierte Klinikgebäude, Operationssäle, Labore und Bürogebäude. Das Schwesterunternehmen in Thüringen ist auf die Herstellung von Funk- und Sendestationen spezialisiert. Der Kundenkreis besteht vor allem aus Krankenhausdirektoren, Bauingenieuren, Architekten und technischen Leitern. Gerade im Klinik- und Laborbau folgen technische Neuerungen in immer kürzeren Abständen, und die funktionellen Anforderungen an die Architektur steigen rapide. „Wir sind Marktführer im medizinischen Bereich“, sagt Daschner. Der Marktanteil betrage etwa 50 Prozent.

Die Module werden in Cadolzburg und im thüringischen Kröpa gefertigt. Zuerst wird ein Stahlskelett montiert, das dann mit der Gebäudetechnik und zuletzt mit der Innenausstattung versehen wird. Zum Beispiel werden die Module eines OP-Saals bis zu 90 Prozent fertig ausgestattet, „auch mit Wandspiegel und Föhn, wenn der Kunde es wünscht“, sagt Daschner scherzend. Die Vorteile der Modulbauweise sind die kurze Errichtungsdauer und die Flexibilität.

Im norwegischen Kirkenes nördlich des Polarkreises dauert der Bau einer Poliklinik von 16 000 Quadratmetern nur 18

Monate; das Projekt läuft noch bis September. In Cadolzburg werden etwa 330 Module produziert, während vor Ort die Fundamente errichtet werden. Die Module können von Witterungsbedingungen unabhängig hergestellt werden, während in Kirkenes wegen des Wetters nur eine kurze Zeit im Jahr gebaut werden kann.

Ein anderer Vorteil der Modulbauweise ist, dass man ein Gebäude aufbauen und wieder abbauen kann, wenn es seinen Zweck erfüllt hat. Zurzeit werden zum Beispiel die zwei, 2009 bei laufendem Krankenhausbetrieb errichteten Bettenräume des St.-Josefs-Hospitals in Wiesbaden ab- und an anderer Stelle wieder aufgebaut. „Dabei wird der Betrieb des vorhandenen Krankenhauses nicht beeinträchtigt“, betont Daschner. Die meisten Module würden für den Dauerzustand geordert, und falls doch ein nur angemieeter Gebäudekomplex nicht übernommen werde, lagere man ihn ein und verkaufe die Module später weiter. Die Modulbauten seien genauso haltbar wie konventionell errichtete Gebäude.

Der Jahresumsatz von Cadolto hat sich bei rund 100 Millionen Euro eingependelt, 25 bis 35 Gebäude werden jährlich fertiggestellt. Wichtige Konkurrenten sind die Kleusberg GmbH & Co. KG aus Wissen und die ADK Modulraum GmbH aus Neresheim, die außer Sanitärgebäuden auch Schulen und Gefängnisse errichtet. „Wir möchten unseren Marktanteil vor allem bei Hotels und Rechenzentren ausbauen, aber auch bei ‚Social Homes‘“, berichtet Daschner. Im Bereich Social Homes bietet man neben Altenheimmodulen neuerdings auch Gemeinschaftsunterkünfte für Asylbewerber an. Deren Entwicklung stellt die Planer vor neue Anforderungen, weil die normalerweise angebotenen Module technisch sehr viel hochwertiger ausgestattet sind. Deswegen müsse „eine Anpassung an die Preisklasse der Ausschreibungen stattfinden“, sagt Daschner. „Bisher bilden die Social-Homes-Module nur ein Nebensegment; es konnte aber schon ein nennenswerter Zuwachs unseres Marktanteils verbucht werden“, sagt Geschäftsführer Bernhard Fürst.

Georg Bierlein  
Heinrich-Schliemann-Gymnasium, Fürth

## Sie bringen Farbe ins Spiel

In den Maschinen von Tampoprint werden Playmobilfiguren bunt

Was haben Münzen, Nikotinplaster, Spritzen und Playmobilfiguren gemeinsam? Sie werden in einem speziellen Verfahren bedruckt. Es heißt Tampoprint und eignet sich für ebene Flächen. Die Druckvorlage wird mit Farbe überflutet; die überschüssige Farbe wird mit einer Rakel abgezogen; der Tampon aus Silikon schmiegt sich um das Produkt und überträgt das vorbereitete Druckbild. Mit diesem Verfahren kann man auf den unterschiedlichsten unebenen Materialien verzerrungsfrei in fast allen erdenklichen Farben ein gewünschtes Bild dauerhaft hinterlassen. Auch gewölbte Tastaturen, Geschirr, Modelleisenbahnen und Feuerzeuge werden auf diese

Weise bedruckt. Bei Nikotinplastern überträgt der Tampon das Nikotin.

Wilfried Philipp ist Erfinder des Tampoprints und Gründer der Tampoprint AG in Korntal-Münchingen, das in der Nähe von Stuttgart liegt. Man sei weltweiter Technologieführer im Bereich des Tampoprints, sagt der 87-Jährige. Mit rund 300 Mitarbeitern erwirtschaftet das Unternehmen einen Jahresumsatz von rund 60 Millionen Euro. 90 Prozent kommt vom Tampoprint, der Rest vom Laserdruck, wie Jörg Schuhbauer, Gesamtleiter Vertrieb und Kommunikation, berichtet. Etwa 50 Prozent des Erlöses erwirtschaftete man durch den Verkauf von Zubehör. Niemand sonst verkaufe Einzel-

teile oder Silikonmischungen zum Selbstgeßen der Tampons.

Philipp wollte eine Maschine entwickeln, die so schnell und präzise druckt, wie eine Nähmaschine näht, und das auf jedem Untergrund. Mit einem Versuchsmechaniker verwirklichte er 1968 seine Idee und gewann einen japanischen Vertriebspartner und viele Kunden. Bis heute arbeite man stark mit dem Ausland zusammen, der Exportanteil betrage etwa 80 Prozent, sagt Schuhbauer.

Selbstverständlich habe man Konkurrenz, jedoch nur solche, „die mich nicht interessiert“, sagt Philipp. „Jeder Haifisch braucht seine Pilotfische.“ Entwicklungen wie die Umstellung von Gelatine- auf Silikon-Tampons und das geschlossene Farbsystem, die den Tampoprint industrialisiert haben, wurden patentiert. Diese Patente sind zur Empörung Philipps aber abgelaufen: „Auf der ganzen Welt verdienen Geschäftsmänner mit meiner Idee Millionen von Euro!“ In Europa habe man höchstens fünf ernstzunehmende Konkurrenten. Nur in China gebe es Unternehmen, die quantitativ mithalten könnten. Doch sie „legen, ganz anders als wir, keinen Wert auf Innovation oder Entwicklung“, behauptet Schuhbauer.

Zu den Kunden von Tampoprint gehören viele größere Unternehmen aus der Automobil-, Medizin-, Getränke-, Elektro- und Spielzeugindustrie. Playmobil besitzt rund 100 Vollautomatikmaschinen von Tampoprint und bedruckt damit täglich rund eine halbe Million Figuren. Das Bedrucken von CDs, das einst viel Umsatz brachte, ist hingegen verschwunden.

Die Preise für die Maschinen reichen von 4000 Euro bis hin zu mehrstelligen Millionensummen. Die Leistung einer Anlage variiert von 100 Motorenabdeckungen über 600 Feuerzeuge bis zu 240 000 Getränkeverschlusskappen in der Stunde. Jedes Jahr verkauft Tampoprint rund 1000 Maschinen.

Philipp, der in seinem Leben 232 Patente angemeldet hat, ist noch voller Tüftler- und Unternehmergeist: „Ich wette, dass ich jeden Monat zwei neue Patente entwickeln könnte, die Geld bringen.“

Filipe Brunotte Sampaio e Castro  
Tannenbusch-Gymnasium, Bonn

<b>Frankfurter Allgemeine</b> ZEITUNG IN DER SCHULE	
<b>bankenverband</b>	
Mehr zu den Projektpartnern im Internet unter <a href="http://www.jugendundwirtschaft.de">www.jugendundwirtschaft.de</a>	
Verantwortliche Redakteurin: Lisa Becker	
Verantwortlich im Bankenverband: Anke Papke	
Pädagogische Betreuung: IZOP-Institut zur Objektivierung von Lern- und Prüfungsverfahren, Aachen Ansprechpartner: Dr. Titus Maria Horstschäfer	
<b>An dem Projekt</b> <b>„Jugend und Wirtschaft“ nehmen teil:</b> Alzey, Gymnasium am Römerkastell • Aurich, Integrierte Gesamtschule Aurich-West • Bad Iburg, Gymnasium • Bad Segeberg, Städtisches Gymnasium • Bad Zwischenahn, Gymnasium Bad Zwischenahn-Edewecht • Bassum, Lukas Schule • Berlin, Kath. Schule Liebfrauen, Wilma-Rudolph-Oberschule • Bernau, Barnim-Gymnasium • Bonn, Clara-Schumann-Gymnasium, Kardinal-Frings-Gymnasium, Tannenbusch-Gymnasium • Bremen, Hermann-Böse-Gymnasium, Oberschule Rockwinkel • Brühl, Max-Ernst-Gymnasium • Cochem, Martin-von-Cochem-Gymnasium • Coesfeld, St.-Pius-Gymnasium • Delmenhorst, Gymnasium an der Willmsstraße • Dieburg, Alfred-Delp-Schule • Dillingen, Albert-Schweitzer-Gymnasium • Dortmund, Mallinckrodt-Gymnasium • Dreieich, Ricarda-Huch-Schule • Duderstadt, Eichsfeld-Gymnasium • Freiburg, Wentzinger-Gymnasium • Fürstenwalde, Kath. Schule Bernhardinum • Fürth, Heinrich-Schliemann-Gymnasium • Geisenheim, Internat Schloss Hansenberg • Gießen, Landgraf-Ludwig-Gymnasium • Hadamer, Fürst-Johann-Ludwig-Schule • Hamburg, Gymnasium Ohmoor, Wilhelm-Gymnasium • Herne, Mulvany-Berufskolleg • Heubach, Rosenstein-Gymnasium • Hohenmölsen, Agricolagymnasium • Kaiserslautern, Albert-Schweitzer-Gymnasium • Künzelsau, Schlossgymnasium • Lohr a. Main, Franz-Ludwig-von-Erthal-Gymnasium • Lübeck, Friedrich-List-Schule • Magdeburg, Okumenisches Domgymnasium • Maxdorf, Lise-Meitner-Gymnasium G8 GTS • Münster, Gymnasium Wolbeck • Münstermaifeld, Kurfürst-Balduin-Gymnasium • Oberursel, Feldbergerschule • Oberviechtach, Ortenburg-Gymnasium • Osnabrück, Ursulaschule • Paderborn, Gymnasium Schloß Neuhaus • Riedlingen, Kreisgymnasium • Rodewisch, Johann-Heinrich-Pestalozzi-Gymnasium • Rottweil, Droste-Hülshoff-Gymnasium • Schopfheim, Theodor-Huuss-Gymnasium • Schweinfurt, Bayernkolleg • Siegburg, Berufskolleg • Siegen, Berufskolleg Wirtschaft und Verwaltung • Stralsund, Berufliche Schule • Uetersen, Ludwig-Meyn-Gymnasium • Wismar, Geschwister-Scholl-Gymnasium • Zwickau, Peter-Breuer-Gymnasium	

## Der Dienst am Kunden ist alarmierend

Systeme von Tetronik rufen Not-OP-Teams zusammen

Die Tetronik GmbH ist nach eigenen Angaben Marktführer auf dem Nischenmarkt der Alarmierungsserver. Das Unternehmen, das knapp drei Dutzend Mitarbeiter beschäftigt, entwickelt, produziert und vermarktet nachrichtentechnische Systeme. Diese Anlagen rufen und alarmieren alle Betroffenen, informieren die Öffentlichkeit über Hotlines und schalten Alarmierende und Alarmierte automatisch in Telefonkonferenzen zusammen.

Werde ein Krankenhaus über die bevorstehende Einlieferung eines Notfallpatienten informiert, dann würden schnell und simultan alle Mitglieder des Not-OP-Teams benachrichtigt, erklärt der Vertriebs- und Marketingleiter von Tetronik, Jens-Peter Lichtenberg. Wo nötig, verschiebt das System zur selben Zeit schon geplante Operationen und informiert auch die betroffenen Pfleger. Ähnliches geschieht in intelligenten Evakuierungsszenarien in Hotels und bei Werksunfällen in Industrieanlagen. Auch bei Amokläufen in Schulen können die Systeme von Tetronik sowohl alle Gefährdeten als auch die benötigten Helfer alarmieren. Man biete nicht nur Standardprodukte an, sondern auch projektspezifische Sonderlösungen.

Kleine Systeme kosten etwa 3500 Euro und große mehr als 100 000 Euro. Das Unternehmen ist in Taunusstein-Wehen im Rheingau-Taunus-Kreis ansässig. Man erwirtschaftete mit einer Kleinserienproduktion von rund 500 Einheiten einen Jahresumsatz zwischen 5 und 6 Millionen Euro, sagt Lichtenberg. Im Gesundheitswesen liege der Marktanteil bei 60 Prozent.

Marktführer sei man geworden, weil man frühzeitig in die Branche eingestiegen sei und weil man lange eng mit der Siemens AG zusammengearbeitet habe und inzwischen mit der Unify Software and Solutions GmbH & Co. KG kooperiere. Auf diese Weise habe man den Export auf mehr als fünfzig Länder ausweiten können. „Heute werden über die Hälfte der Systeme ins Ausland geliefert“, sagt Lichtenberg. Exportiert werde nach Europa und in die Vereinigten Staaten genauso wie nach Australien und China.

Unter den Kunden finden sich viele Universitätskliniken und Krankenhäuser wie die Charité in Berlin, internationale Aktiengesellschaften und Flughafengesellschaften wie die Fraport AG. Das Militär sowie Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben sind ebenfalls vertreten. Tetronik beliefert auch große Energie-, Chemie- und Pharmaunternehmen wie Eon, RWE, Bayer und Merck. Kunde ist auch das größte Hotel der Welt, das Genting Highlands Resort in Kuala Lumpur in Malaysia, das rund 10 000 Zimmer hat und 14 000 Angestellte beschäftigt.

Fast 5000 Einheiten hat das Unternehmen bisher verkauft, installiert und in Betrieb genommen. „Jedes installierte System ist zwar prinzipiell wartungsfrei, kann aber trotzdem regelmäßige Beratung gebrauchen“, erklärt Lichtenberg.

Die technische Weiterentwicklung in der Telekommunikation lasse die Produktpalette stetig wachsen. „Die Evolution der Computernetzsysteme, die Ersetzung der ISDN-Infrastrukturen durch IP-Netze und die erweiterte mobile Kommunikation: All dies bedeutet auch für uns den Ausbau und die Umrüstung unserer eigenen Produkte.“

Die Arbeitsprozesse seien größtenteils rechtlich vorgeschrieben, erläutert Lichtenberg. „Stetig kommen neue Regelungen über die Vorgehensweise bei bestimmten Prozessen hinzu. Diese Normierungen verändern auch die Arbeitsschritte und setzen das Unternehmen anderen Firmen zunehmend gleich.“

Jeder Kunde und Anwender erhält, bevor er das gekaufte Produkt zum ersten Mal in Betrieb nimmt, eine Schulung. Sie findet entweder im hauseigenen Schulungszentrum statt oder vor Ort. „Das kann dann schon mal in Südamerika oder Australien sein“, sagt Lichtenberg. Um Reisezeit und -kosten zu verringern, arbeitet man derzeit an einem E-Learning-Konzept.

Selma Johanna Pfenning  
Internat Schloss Hansenberg, Geisenheim

