

Ein Magazin des Sapa-Konzerns • Nr. 1 2005

# Shape

**MÖBEL AUS ALUMINIUM  
NEHMEN FORM AN**

**AUF EINEN SCHLAG  
BESSER PUTTEN**

# VOLLGAS!

**IN INDIEN BOOMT DIE KFZ-BRANCHE**

**CHINAS STROMBEDARF  
ERFORDERT KRAFTANSTRENGUNG**

**SAPA SETZT AUF  
SPITZENKOMPETENZ**

**sapa:**

## Gesicherte Zukunft durch neue Investitionen

**F**ür Sapa ist das Jahr 2005 bisher ereignisreich verlaufen: Nachdem Elkem ASA mit Sitz in Norwegen einige Jahre Haupteigner der Sapa AB war, übernahm im Februar der norwegische Großkonzern Orkla ASA die Aktienmehrheit von Elkem – und kurz darauf auch die restlichen Aktien der Sapa AB. Somit ist Sapa eine 100-prozentige Elkem-Tochter und die Sapa-Aktie wurde von der Stockholmer Börse genommen.

Auf unsere Kunden und Angestellten hat diese Veränderung keinerlei Auswirkungen: Wir werden wie gewohnt unser Markenprofil pflegen und alles daran setzen, eine vertrauensvolle Beziehung mit unseren Kunden zu unterhalten. Im Laufe unserer 42-jährigen Firmengeschichte haben sich die Eigentümerverhältnisse mehrmals geändert – und niemals hat die Firmenentwicklung darunter gelitten. Ich bin überzeugt, dass Sapa eine positive Entwicklung vor sich hat und auch in Zukunft als Ihr zuverlässiger Partner auftritt, wo immer Lösungen rund um Aluminiumprofile und Aluminiumbänder gefragt sind.

Neuinvestitionen in beiden Geschäftsfeldern werden unsere Position am Markt weiter festigen und Ihnen auch zukünftig alle Vorteile sichern, die Sie von Ihrem Lieferanten erwarten. So erweitern wir unter anderem unsere Fertigungsanlage bei Sapa Heat Transfer in Shanghai, wir errichten eine weitere Presse in Polen, bauen eine Anlage zur Vertikalanodisierung in Schweden, setzen verstärkt auf Weiterveredelung in Polen und eröffnen neue Produktionsanlagen in Litauen und China.

Auch interne Maßnahmen zielen auf kontinuierliche Verbesserungen ab: So können Sie auch künftig damit rechnen, dass Sapa Ihnen stets konkurrenzfähige Lösungen, beste Bedingungen und optimale Serviceleistungen bietet. Sapas Zukunft bereitet mir keine Sorgen: Wir

haben kompetente und kreative Mitarbeiter, die sich gerne allen Herausforderungen stellen, und wir haben die erforderlichen Ressourcen.

Der Erfolg wird uns treu bleiben!

Wenn immer es um Profile, Komponenten, Bausysteme oder Wärmetauschermaterial aus Aluminium geht, möchten wir auch in Zukunft die Nummer eins bleiben.



**Kåre Wetterberg,**  
Vorstandsvorsitzender



## Ungewohnte Formen

Sapa inspiriert Designer zur Verwendung von Aluminium

12



Neue Strategien für internationale Kunden



376 neue Wagen von Bombardier für ehrwürdige Londoner U-Bahn

9



Neue Anodisierungsanlage zur Oberflächenbehandlung langer Profile



Besser Golfen, wenn's drauf ankommt mit dem Putting Guide

17

**sapa**

Wir gestalten die Zukunft

Der internationale Industriekonzern Sapa entwickelt, produziert und vertreibt veredelte Aluminiumprofile, Komponenten und Systeme auf Profilbasis sowie Aluminiumbänder für Wärmetauscher. Sapa erwirtschaftet einen Umsatz von ca. 1,5 Milliarden Euro und beschäftigt ca. 7.900 Mitarbeiter in Tochtergesellschaften in ganz Europa, in China und den USA.

Shape ist die Kundenzeitung des Sapa-Konzerns und erscheint zweimal jährlich in acht Sprachen. Shape wird auch unter [www.sapagroup.com](http://www.sapagroup.com) veröffentlicht.

**Verantwortliche Herausgeberin:** Eva Ekselius

**Produktion:** OTW Publishing

**Druck:** Davidsons Tryckeri, Växjö, Schweden

**Mitarbeiter:** Anna-Lena Ahlberg Jansen, Carl Hjelm, Dag Enander, David Valldeby, Henrik Emilson, R. F. Mamoowala, Susanna Lidström.

**Adressenänderungen:** Kunden wenden sich bitte an ihre Kontaktperson bei Sapa, Mitarbeiter an die Personalabteilung und alle übrigen Leser an die Informationsabteilung unter Tel. +46 8 459 59 00.

## Gläserne Fassade

Bei mehreren Gebäuden des Hull College, u.a. der neu gebauten Fakultät für Medien und Bildende Kunst, wurden Wände, Fenster und Türen mit Lösungen von Sapa RC Systems verwirklicht.

Die Fassade des Haupttrakts besteht aus einer durchgehenden, geschwungenen Glaspartie, die viel Licht ins Gebäudeinnere strömen lässt.

In enger Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Architektenteam konnte bei Sapa ein völlig neues Dekorprofil für die gesamte Innenwand entworfen und stranggepresst werden.

Die Fenster bestehen aus Confort-50-Komponenten, einem Doppelglassystem, das große Lüftungsfenster erlaubt. Weiterhin sieht das System Verkleidungsträger vor; durch seitliche und rückseitige Paneelverschalung entsteht ein harmonischer Gesamteindruck.

Für die Eingänge wurden spezielle Türen gewählt, die für hohen Publikumsverkehr ausgelegt, aber dennoch einfach in Handhabung und Unterhalt sind.



**Großflächige Glaswände sorgen für Luft und Helligkeit**

## Neues aus Aluminium



**Ein leichtes Spiel.** Das norwegische Unternehmen Scansis produziert aus Aluminiumprofilen von Sapa Fußballtore und Riegelwerke für Sportplätze und Arenen. Ein Auftrag über 20 komplette Stadien für den moldavischen Fußballverband, gesponsert von der UEFA, ging diesen März an Scansis.



**Wohltuende Strahlen.** Wassermassage ist eine Wohltat für Körper und Seele und gilt als stressvorbeugend. Auf der Basis dieser Erkenntnis bringt Pool-spa in Polen eine Serie wandmontierter Aluminium-Duschpaneelle mit eingebauter Massagefunktion auf den Markt.



**Keine Verschmieren.** Eine neue Serviettenhalter-Serie von SCA kombiniert modernes Design mit smarten Funktionen, die u.a. das Nachfüllen erleichtern. Die in drei Größen angebotenen Halter sind zur Selbstbedienung in Restaurants, Cafés, Eisdielen u.ä. vorgesehen.

## Sapa wächst in den USA

Parsons City, Kansas. So lautet die neue Anschrift von Sapas neuem Presswerk in den USA.

Im Sommer letzten Jahres übernahm Sapa Inc das Presswerk auf Mietbasis, im Frühjahr 2005 konnte die Anlage für etwa 1,1 Millionen Euro übernommen werden.

„Da das Presswerk bereits im letzten Herbst unter Sapas Regie lief, konnten wir wertvolle Erfahrungen über das Werk und die lokalen

Marktbedingungen sammeln. Diese Investition ist eine wichtige Maßnahme zur Festigung und Weiterentwicklung von Sapas Marktanteilen in den USA“, so Robin Greenslade von der USA-Konzernleitung.

Seit der Erstiniederlassung in Portland, Oregon im Jahr 2000 durchlief Sapa in den letzten Jahren eine positive Entwicklung in den USA; im Nordwesten ist der Marktanteil bei Aluminiumprofilen erfreulich hoch.

## Leichtgewicht – ein schwerwiegendes Argument für die Streitkräfte

Für den amerikanischen Transportmittelhersteller Silver Eagle Manufacturing Company spielt Gewicht eine große Rolle. Deshalb fiel die Wahl auf Aluminiumprofile von Sapa, als das Unternehmen 2004 mit TACOM (U.S Army Tank Automotive and Armaments Command) einen Fünfjahresvertrag über leichte Anhänger abschließen konnte.



**Anhänger-Sonderanfertigung für die Streitkräfte**

„Für alle Akteure der Transportindustrie nimmt der Gewichtungsfaktor an Bedeutung zu – und in puncto Leichtigkeit ist Aluminium nicht zu übertreffen“, erklärt Patrik Andersson, Marketingleiter bei Sapa Inc.

Die TACOM hat für ihren sogenannten „Hummer“, ein robustes Armeefahrzeug, rund 12800 Anhänger bestellt, die eigens für diesen Zweck gebaut werden.

„Unser Auftrag ist zwar nicht so groß, doch die Konkurrenzvorteile durch Sapas lokale Präsenz werden unseren Kundenkreis hoffentlich wachsen lassen“, so Patrik Andersson.

Die Silver Eagle Manufacturing Company, seit über 65 Jahren in der Branche tätig, produziert auch schwere Anhänger für die Transportindustrie, darunter UPS und FedEx.



Casa da Música mit überraschenden Einfallswinkeln.



Eleganter Eingang aus Aluminium.

## Haus mit Aussicht

Der niederländische Architekt Rem Koolhaas und das Architekturbüro Office for Metropolitan Architecture (OMA) konnten im April ihr jüngstes Werk einweihen: die Konzerthalle Casa da Música im portugiesischen Porto. Die Casa da Música ist das Ergebnis einer Ausschreibung des portugiesischen Kulturministeriums aus dem Jahre 2001, dem Jahr, in dem Porto Europas Kulturhauptstadt war.

Die Konzerthalle, in einem der ältesten Stadtteile gelegen, besteht aus einem schuhkartonförmigen Korpus in einer selbsttragenden äußeren Betonschale. Rem Koolhaas, der mit diesem Entwurf die Grenzen zwischen dem Inneren der Konzerthalle und ihrer Umgebung aufheben will, arbeitete u.a. mit gewellten, doppel-schaligen Glasflächen, die die Aussicht verzerren. Dem Architekten schwebte die Umkehrung der Tatsache vor, dass jeder weiß, wie Kulturgebäude von außen aussehen, aber nur wenige sie von innen kennen.

Eigens für diesen Auftrag erforschte das OMA nicht nur neue Materialien, sondern auch neue Anwendungen typisch portugiesischer Materialien. So hat das Gebäude beispielsweise eine Eingangstreppe aus Aluminium, geflieste Terrassen, gewellte Glasflächen und eine Fassade aus einer speziellen Betonmischung.

## Sapa präsentiert sich in Hannover

Über 6000 Aussteller aus 65 Ländern waren auf der Hannover Messe 2005 vertreten; diesjähriger Schwerpunkt war die Fahrzeugindustrie. Sapa präsentierte sich auf einem gemeinsamen Stand für die Sparten Automotive und TeleCom sowie Sapas deutschen und polnischen Gesellschaften.

„Es ist uns gelungen, Sapa als ein Unternehmen von enormer Breite zu präsentieren. Die Zusammenarbeit steht ganz im Einklang mit unserer Vision, grenzüberschreitend für uns und unsere Erzeugnisse

zu werben“, erklärt Lars-Inge Arwidson, Leiter des Geschäftssegments TeleCom.

Lothar Kanowski von der Sapa Vertrieb in Deutschland und für das Projekt Hannover Messe verantwortlich, ist mit dem Ergebnis zufrieden: „Wir haben nicht nur wichtige Gespräche mit vorhandenen Kunden führen können, sondern auch viele neue Kontakte zu potenziellen Kunden geknüpft. Die Messe war eine Bestätigung von Sapas Potenzial als Zulieferer der verschiedensten Branchen.“

## Schulfenster mit Bestnoten

Einbruchversuche gehören bedauerlicherweise zum Alltag des Schulbetriebs. Vor diesem Hintergrund unterzog Sapa Building Systems in England kürzlich die Schiebefenster des Dualframe-Systems einem Sicherheitstest. Rektoren und übrigen Schulpersonal galt es zu beweisen, dass diese Fenstersysteme die hohen Auflagen in puncto Einbruchssicherheit erfüllen – und das Ergebnis kann sich sehen lassen: Das getestete Modell hielt wiederholten Attacken unterschiedlicher Stärke stand.

## Ligna: ein System mit glasklaren Vorteilen

Unter dem Namen Ligna hat Sapa RC System ein neues Isolier-Fenster- und Türensensystem aus Aluminium auf den Markt gebracht, das mit einer ganzen Reihe von Vorzügen aufwarten kann, u.a. besondere Dichtungen, druckausgleichende Kammern und Drainage zum Schutz vor jeglichen Witterungseinflüssen. Durch die Dichte der Isolierung und seine besondere Wetterbeständigkeit bringt dieses System erhebliche Energieeinsparungen. Mit einer Bautiefe von 89 mm und einer Falztiefe von 77 mm ist Ligna für Scheibensysteme zwischen 20 und 28 mm konzipiert.

## Belgien feiert

Im Januar dieses Jahres feiert Sapa RC Profiles in Belgien sein einjähriges Bestehen, doch die Firmengeschichte ist um Einiges länger: Sie geht bis auf das Jahr 1949

zurück, dem Jahr der Gründung von Remi Claeys Aluminium (RCA) in Lichtervelde. Seit Juli 2003 gehört RCA zum Sapa-Konzern, für den diese Firmenübernahme die bisher bedeutendste war.

Für die Übernahme sprachen viele Gründe, etwa die geographische Lage im Nordwesten Europas, die Marktposition, die modernen Produktionsanlagen und das hochspezialisierte Sortiment aus großen Profilen, Bausystemen und geschweißten Aluminiumrohren.

Sapa RC Profiles hat eine Jahresproduktion von 36 000 Tonnen und exportiert in 19 Länder. Im letzten Jahr stieg das Umsatzvolumen um 6%.

## Musik für anspruchsvolle Ohren

Einen guten Sound im Auto zu erzielen, ist eine hohe Kunst. Während man in älteren Fahrzeugen das Autoradio mit etwas technischer Begabung noch relativ leicht ausbauen und modifizieren konnte, ist in modernen Autos das meiste hinter Armaturen verborgen, in die Fahrzeugelektronik integriert und damit für Laien nicht mehr zugänglich.

Vor diesem Hintergrund entwickelte die deutsche Firma Procar Audio unter der Marke i-sotec Produkte zur Verbesserung der Tonqualität in vorhandenen Anlagen – ohne die Notwendigkeit komplizierter Eingriffe. Der Autoradioverstärker i-soamp ist ein solches, typisches „Plug-and-play“-Produkt: Dank verschiedener Adapter passt er in über 550 Fahrzeugmodelle mit fabrikseitig eingebauten oder her-ausnehmbaren Radios.

Nachdem die notwendigen Aluminiumprodukte früher aus Asien kamen, ging Procar Audio im Som-

mer 2004 zu Sapa über, und nach nur fünfwöchiger gemeinsamer Entwicklung war das erste Verstärkerexemplar mit einem schwarzen Gehäuse aus Aluminiumprofilen fertig.

„Wir haben uns der höheren Konkurrenzfähigkeit wegen für Sapa entschieden“, erklärt Daniel Wälker, Vertriebsleiter bei Procar Audio.



**Besserer Sound im Auto**

## Zusammenarbeit auf lange Sicht

Seit fast 100 Jahren fertigt das amerikanische Unternehmen Leupold & Stevens optische Geräte wie Ferngläser und Fernrohrvisiere, die von Vogelkundlern, Schützen und Jägern geschätzt und auch zu militärischen Zwecken eingesetzt werden.

Die seit langem bestehende Zusammenarbeit mit Sapa wurde im Laufe der Jahre immer intensiver.

„Nicht das Profil an sich macht den Kern dieser Kundenbeziehung aus, sondern Sapas Kompetenz bei der Oberflächenbehandlung der Fernrohrvisiere. Ein kalifornisches Unternehmen schmiedet Aluminiumteile, die anschließend bei Leupold & Stevens bearbeitet werden. Durch den ganzen Prozess spart unser Kunde Arbeitsstunden und Metall“, so Patrik Andersson, Marketingleiter bei Sapa Inc.



**Fernrohrvisiere im Blickpunkt**

## Mit Leichtigkeit auch im Wasser überlegen

Der französische Schiffsbauer Ocea hat einen neuen Pontontyp aus Aluminium entwickelt, einem Material, das wie geschaffen ist für maritime Zwecke.

Die hohe Korrosionsbeständigkeit war für Ocea der ausschlaggebende Grund, die neuen Pontons aus Aluminium zu bauen. Verglichen mit dem im Schiffbau üblichen galvanisierten Stahl hat Aluminium zudem ein geringeres Gewicht, was sowohl Handling als auch Transport erleichtert. An Sapa wandte sich Ocea u.a. wegen der Spannvorrichtungen der Schwimmkörper; die Experten von Sapa konnten zur Entwicklung und Formgebung der Profile mit nützlichem Know-how beitragen.

„Sapa hat bei der Entwicklung unserer Pontons wirklich alles getan, was man von einem Zulieferer und engagierten Partner nur erwarten kann“, erklärt Xavier Aubert, als Geschäftsbereichsleiter von Ocea Transport für dieses maritime Projekt verantwortlich.



**Pontons von Ocea.**

## Anschlussprobleme gelöst

In Zusammenarbeit mit dem Hersteller Kingspan hat Sapa Building Systems in Großbritannien einen neuen Verkleidungsträger für Kingspans Paneele und Sapas Dualframe Fenster- und Türensystem entwickelt. Dank dieses Trägers muss man zukünftig beim Anschluss zwischen Fenstern und Wandpaneelen nicht länger auf unerprobte Lösungen zurückgreifen. Die Verbindungskomponente erfüllt alle baulichen Auflagen in puncto Dichtigkeit und löst die an der Kontaktstelle zwischen Bauelementen nicht selten auftretenden Probleme.

## Webtipp: [alumatter.info](http://alumatter.info)

Alumatter ist ein neuer interaktiver Webplatz mit wissenschaftlichen und technischen Informationen für Schulungszwecke.

## Rohrinnovation aus Aluminium

Seamless Aluminium, auf Regenwasseranlagen aus Aluminium spezialisiert, hat ein völlig neuartiges Regenrohr entwickelt, in dem Wasser unbehindert ablaufen kann.

Dank seines innovativen Designs und einer patentierten Schutzvorrichtung, die Laub, Schnee und Eis abfängt, kann das Regenrohr nicht durch Schmutz verstopfen.

„Dieses neue und in seiner Art einmalige System ist für Regenmengen bis zu 50 Millimeter ausgelegt“, erklärt Peter Kavanagh, Verwaltungsleiter von Seamless Aluminium.

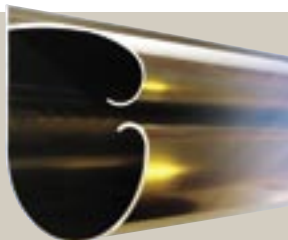
Der obere Abschnitt des Systems besteht aus einer gewölbten Schutzabdeckung, die das Wasser um die gewölbte Fläche herum durch einen Schlitz zu den unteren Abschnitten und ins Regenrohr leitet. Die Passage zwischen dem oberen und unteren Abschnitt ist so eng, dass sie für Laub und Schmutz

nicht durchlässig ist, während Regenwasser ungehindert ablaufen kann.

Die einzelnen Teile des Regenrohrs bestehen aus stranggepresstem Aluminium und halten somit allen Wetterverhältnissen bis hin zu heftigen Schneefällen stand.

„Wir verwenden Aluminium wegen seiner hohen Beständigkeit und wegen des niedrigen Gewichts. Außerdem sind unsere Regenrohre nicht teurer als herkömmliche Varianten“, erklärt Peter Kavanagh.

Diese Innovation erspart dem Hausbesitzer das lästige Klettern auf das Dach, ein nicht ungefährliches, zum Reinigen konventioneller Regenrohre jedoch notwendiges Unterfangen.



Die strategischen Geschäftssegmente wurden mit dem Ziel eingerichtet, Kunden innerhalb wichtiger Branchen gezielter betreuen zu können. TeleCom, ein Neuzugang innerhalb dieser Gruppe, arbeitet seit April. Percy Ekström, Leiter der Geschäftssegmente, gibt Auskunft über Zukunftspläne und Herausforderungen.

Im Jahre 2002 waren Sapa Mass Transportation und Sapa Automotive die ersten beiden strategischen Geschäftssegmente, Vertriebsorganisationen mit den Schwerpunkten Eisenbahn- und Marineindustrie bzw. Fahrzeugindustrie. Damit wurde das Know-how innerhalb des Konzerns gebündelt und die Arbeit mit Kundensegmenten effizienter organisiert.

Seither ist ein weiterer Geschäftsbereich hinzugekommen, Sapa TeleCom. Percy Ekström, früherer Automotive-Chef, übernahm letztes Jahr die Leitung der strategischen Geschäftssegmente: „Die Geschäftssegmente entsprechen Sapas Strategie der globalen Marktpräsenz, für die die lokalen Verkaufs-

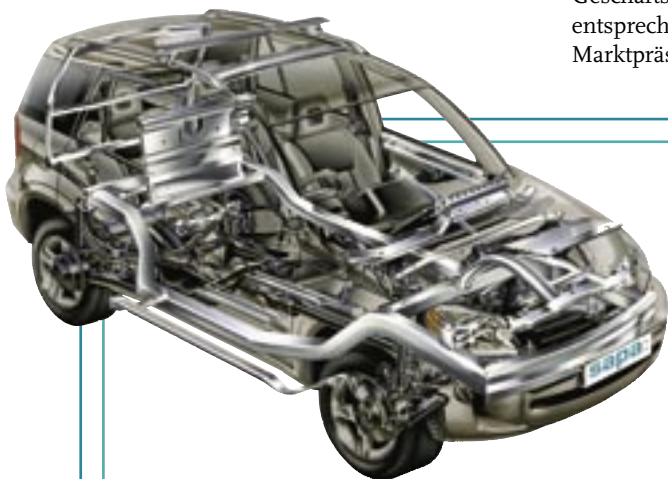
organisationen nicht ausreichen. Große internationale Kunden erfordern spezielle Ressourcen. Mit unseren Geschäftssegmenten können wir unsere Kunden auf der ganzen Welt betreuen, was natürlich große Vorteile bietet.“

Zu Sapa Automotives Kunden gehören heute viele der bedeutenden Fahrzeughersteller und deren Zulieferer, während Sapa Mass Transportation große internationale Kunden der Eisenbahn- und Schiffbauindustrie bedient.

„Da alle diese Kunden höchste Ansprüche an Qualität und Logistik stellen, ist es natürlich viel effizienter, die Kompetenzen in einem Segment zu bündeln. So können wir weltweit mit unseren Kunden arbeiten und dadurch wiederum Wachstum schaffen“, so Percy Ekström.

Aus TeleCom, früher bei Sapa Profiler in Schweden angesiedelt, wurde am 1. April ein selbständiges, strategisches Geschäftssegment. Besondere Priorität haben die Märkte Europa, China und die USA.

„Der Telekom- und Datenkommunikationsmarkt entwickelt sich zunehmend international, und ein erhebliches Wachstumspotenzial sehen wir vor allem außerhalb Skandinaviens. Dieses Geschäftssegment ist unentbehrlich für die Bearbeitung eines für uns bedeutsamen Marktes. Wir werden unserer Organisation jetzt noch stärker international ausrichten“, kündigt Percy Ekström an. »



### Sapa Automotive

- Das strategische Geschäftssegment Automotive wurde 2002 eingerichtet.
- Dieses Segment betreut viele der größten Fahrzeughersteller und deren Zulieferer, wie GM, Ford, Volkswagen, Renault, Scania, Volvo Lastwagen, Antolin, Delphi und Autoliv.



## **Percy Ekström - Steckbrief**

**Alter:** 42 Jahre

**Wohnt:** Haus in Vetlanda, Schweden

**Familie:** Ehefrau Åsa und drei Kinder (Jonatan, 15, Pontus, 13, und Cajsa, 9).

**Werdegang:** Nach dem Ingenieurstudium Eintritt bei Sapa als Trainee 1984. Danach verschiedene Positionen innerhalb des Unternehmens.

**Freizeitinteressen:** Fliegenfischen, Golf, Trainer der Handballmannschaft, in der einer der Söhne spielt, Freunde und Familie.

**Zuletzt gelesenes Buch:** Toyota Production System von Taiichi Ohno und Digital Fortress von Dan Brown.

**Zuletzt gesehener Film:** Shrek 2.

**Ein unvergessener Augenblick**

**bei Sapa:** Der erste große Auftrag über Kraftstoffverteilerrohre an Volvo 1992, der gleichzeitig Sapas Entscheidung brachte, auf die Fahrzeugindustrie zu setzen.

**Zukunftspläne:** Für mehr Wachstum, Rentabilität und Erfolg unserer Geschäftssegmente einsetzen und die Zusammenarbeit zwischen allen Gesellschaften innerhalb Sapa fördern. Die Möglichkeit eines neuen potenziellen Geschäftssegments ins Auge fassen.



„Innerhalb der Sapa-Gesellschaften können wir auf absolute Spitzenkompetenzen zurückgreifen, die wir jetzt optimal nutzen und für unsere Kunden in Mehrwerte umwandeln müssen.“



### Sapa TeleCom

- Seit 1. April ist TeleCom neues Geschäftssegment.
- Dieses Segment ist innerhalb des Sapa-Konzerns für die Telekom- und Datenkommunikationsindustrie zuständig.
- Sapa TeleComs größter Kunde ist Ericsson. Zum Kundenkreis gehören außerdem Nortel, Flextronics und Sammina-SCI.

» Die drei strategischen Geschäftsbereiche setzen zusammen 120 Millionen Euro um, wobei Automotive allein für über die Hälfte des Gesamtumsatzes steht.

„Automotive hat sich im Laufe der Jahre überaus erfreulich entwickelt, und auch Mass Transportation kann stetige Wachstumsraten verzeichnen. Durch die Etablierung von TeleCom als Geschäftssegment hoffen wir vor allem in neuen Märkten auf höheres Wachstum und mehr Rentabilität“, so Ekström.

**ALS WACHSTUMSZIEL FÜR** die Segmente schwebt Percy Ekström eine jährliche Steigerung von ca. 15 Prozent vor, was in etwa dem bisher erreichten Wachstumstakt der Geschäftssegmente entspricht.

„Ich bin sehr zuversichtlich, was die Geschäftssegmente angeht. Ein wichtiges und positives Zeichen ist die Tatsache, dass wir nun in Märkten außerhalb Skandinaviens wachsen“, erklärt Ekström.

Sapas strategische Geschäftssegmente stehen jedoch auch vor enormen Herausforderungen, denn große internationale Kunden bedeuten auch harte Konkurrenz.

„Innerhalb der Sapa-Gesellschaften können wir uns auf absolute Spitzenkompetenzen stützen; diese müssen wir optimal nutzen und für unsere Kunden in Mehrwerte umwandeln. Die Konkurrenz ist knallhart, aber Sapas Breite und Kompetenz sichern uns große Vorteile“, erklärt Percy Ekström und fährt fort: „Sapas größter Konkurrenzvorteil

ist gerade das Know-how und die Vielfalt innerhalb des Konzerns. Die Aufgabe der Geschäftssegmente besteht darin, die Kompetenz am Markt einzubringen und so Sapas Position zu stärken.“

„Wir müssen den Kunden beweisen, dass wir ihnen höhere Werte bieten können als unsere Mitbewerber oder wettbewerbsfähiges Material. Außerdem müssen wir in enger, partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit unseren Kunden stehen und technischen Support und Produktinnovationen liefern. Darin liegt unsere Stärke.“

„Ein Beweis ist die Vielzahl unserer neuen Projekte. Aus allen neuen Projekten gewinnen wir wertvolle Erkenntnisse, die wiederum unsere Kompetenz dem Kunden gegenüber stärken. Auch unsere Spitzentechnologien wie Hydroformung oder Friction Stir Welding beweisen, dass Sapa über großes technologisches Know-how verfügt“.

Percy Ekströms Visionen für die strategischen Geschäftssegmente sind klar umrissen, und er sieht gute Chancen, dass die Segmente in puncto Wachstum den Markt übertreffen.

„Unser Ziel ist stabiles Wachstum mit guter Rentabilität. Dafür brauchen wir viele treibende Kräfte – und Menschen, die sich mit Herz und Seele für ihre Aufgaben einsetzen, gibt es bei Sapa reichlich. Ich bin überzeugt, dass wir für zukünftige Herausforderungen bestens gerüstet sind“, meint Percy Ekström abschließend.

**FOTO** MAGNUS GLANS, SAPA UND BOMBARDIER



### Sapa Mass Transportation

- Das Geschäftssegment Mass Transportation ist einer der führenden Zulieferer der europäischen Eisenbahn- und Schiffbauindustrie.
- Zu den wichtigsten Kunden gehören u.a. Alstom, Bombardier, Siemens, Fincanteri und Åker Finnyards.

# Sicherere Wagen für Londons U-Bahn

Bombardier Transportation wird die Londoner U-Bahnlinie Victoria Line mit 376 neuen Wagen ausstatten. Jeder Wagen ist mit 6 Aluminiumprofilen versehen, die gemeinsam die Seitenpaneele der Gleisfahrzeuge bilden.

Londons ehrwürdiges U-Bahnsystem steht vor einer umfassenden Renovierung, die sich über mehrere Jahre hinziehen wird. Im Rahmen dieses Projekts ging ein Großauftrag, der neben der Lieferung von neuen U-Bahnwagen auch einen 30-Jahre-Wartungsvertrag für die gelieferte Ausrüstung umfasst, an Bombardier Transportation. Das multinationale Unternehmen ist einer der weltweit führenden Anbieter von Ausrüstungen für den Schienenverkehr.

„Wir werden 376 Wagen an die Victoria Line der Londoner U-Bahn liefern und sind nicht nur für die kompletten Wagen, sondern auch für ihren störungsfreien Betrieb verantwortlich“, erklärt Andy Smith, Leiter von Strategic Sourcing bei Bombardier Transportation im britischen Derby.

**DIE ERSTEN 16** Wagen werden bereits in diesem Jahr geliefert und zunächst während einer Testphase erprobt, bevor in zwei Jahren der gesamte Auftrag ausgeliefert wird. Sicherer,

kostengünstiger und zuverlässiger Betrieb stehen ganz oben auf der Vorgabenspezifikation des Bestellers.

„Das ist einer unserer bisher größten Aufträge, der in seinem Umfang eine echte Herausforderung ist“, so Andy Smith.

Er erklärt, dass die neuen von Bombardier entwickelten Wagen eine standardisierte Form haben, jedoch viel neues Design und überaus komplexe Konstruktionen enthalten. Für die Wagenseiten fiel die Wahl auf montagefertige Paneele aus Aluminiumprofilen von Sapa.

„Im Rahmen eines Projekts für herkömmliche Pendelzüge haben wir im Dezember 2003 erstmals mit Sapa zusammen gearbeitet. Damals wurden die Profile lediglich für den unteren Teil der Wagenseiten eingesetzt, während wir beim aktuellen Projekt erstmals komplette Seiten aus Aluminiumprofilen bauen werden“, erklärt er.

Dies bedeutet, dass jeweils sechs Aluminiumprofile zu Wagenseiten zusammengefügt werden. Dass die gewählten Aluprofile mittels FSW-Schweißtechnik (Friction Stir Welding) direkt bei Sapa zusammengefügt werden können, war ein ausschlaggebender Faktor bei der Wahl des Profillieferanten.

„Bisher haben wir Aluminiumkarosserien mit herkömmlicher MIG-Schweißtechnik gebaut, doch FSW ist technisch einfach überlegen. Die Produkte werden robuster und stabiler und haben sich auch bei Zusammenprall und ähnlichen Situationen bewährt“, so Andy Smith.

**TOLGA EGRILMEZER**, Vertriebsleiter für Sapa Mass Transportation England, weist auf die langjährige Erfahrung von Sapa in Sachen

## Friction Stir Welding (FSW)

Die Schweißtechnik FSW macht sich die Tatsache zunutze, dass Metall bei hohen Temperaturen starke plastische Deformationen aushält. Weder Zusatzmaterial noch Schutzgas werden eingesetzt. Unter hohem Druck werden reine Metallflächen der zusammenzufügenden Profile zusammengepresst. Durch mechanische Einwirkung eines rotierenden Werkzeugs wird gleichzeitig Reibungswärme erzeugt. Unter dem Einfluss von Druck und Hitze bildet sich eine neue, homogene Struktur.

FSW-Technik hin. Einer der Vorteile besteht darin, dass bei niedrigeren Temperaturen geschweißt werden kann, was wiederum weniger Materialdeformationen und eine feinere, glattere Oberfläche zur Folge hat.

„Dass wir FWS-geschweißte, montagefertige Komponenten mit der kompletten erforderlichen Bearbeitung liefern können, erleichtert und beschleunigt den Aufbau der gesamten Karosserie“, ergänzt Sven Lundin, Vertriebsleiter Sapa Mass Transportation.

Der Auftrag für die Londoner U-Bahn ist auch für Sapa im allgemeinen bedeutend, weil noch andere Konzern-Einheiten davon profitieren. So unterhält auch F&E eine enge Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung von Bombardier.

„Durch Optimierung der kundenseitigen Konstruktionszeichnungen konnten wir z.B. das Produktgewicht zusätzlich senken“, erklärt Tolga Egrilmezer und bemerkt zufrieden, dass die Lieferungen für die erste Testserie das Werk planmäßig verlassen haben. Tolga Egrilmezer ist überzeugt: Die Chancen stehen gut, dass die Aufrüstung der gesamten Londoner U-Bahn in den nächsten 15 Jahren weitere Aufträge für Sapa bereit hält.

FOTO BOMBARDIER



Die neuen U-Bahnwagen werden schon bald auf der Londoner Victoria Line rollen.

# Kein Stau beim Stauwerksbau

Voraussichtlich wird sich der Energiebedarf in China bis 2025 verdoppeln – entsprechende Priorität hat der Ausbau des Stromnetzes. Als Partner von ABB, kürzlich mit dem dritten großen Stromleitungsauftrag an das weltgrößte Wasserkraftwerk betraut, liefert Sapa fertig bearbeitete Alu-Profile.

**D**as explosionsartige Wachstum der chinesischen Wirtschaft ist eine Herausforderung für die Energieversorgung des Landes, und entsprechend stark wird der Aufbau von Kraftwerken und Stromnetzen in den nächsten Jahren vorangetrieben. Die Deckung des zukünftigen Energiebedarfs erfordert einen Ausbau um mindestens 20 000 Megawatt pro Jahr, was dem Gesamtjahresbedarf von ganz Schweden entspricht.

Ein bedeutender Anteil an der zukünftigen Versorgung fällt dem – in seiner Art weltweit größten – Wasserkraftwerk bei den Drei Schluchten im Landesinneren zu.

Der hier erzeugte Strom wird mittels HVDC-Technik (High-voltage Direct Current) zu den stark industrialisierten und energieintensiven Küstenregionen geleitet. Gleichstrom lässt sich aufgrund des geringeren Energieverlusts über lange Strecken effizienter transportieren – deshalb wird der Wechselstrom zunächst in Gleichstrom umgewandelt und danach wieder in Wechselstrom. Diese Umwandlung erfolgt mittels Stromrichterstationen an beiden Enden der jeweiligen Stromleitung.

Dem chinesischen Ausbauplan zufolge sollen in den nächsten 10–15 Jahren mehr als zehn neue Kraftlinien installiert werden.

ABB Power Technologies hat schon in der Vergangenheit Stromleitungen für zwei chinesische Projekte geliefert, die heute

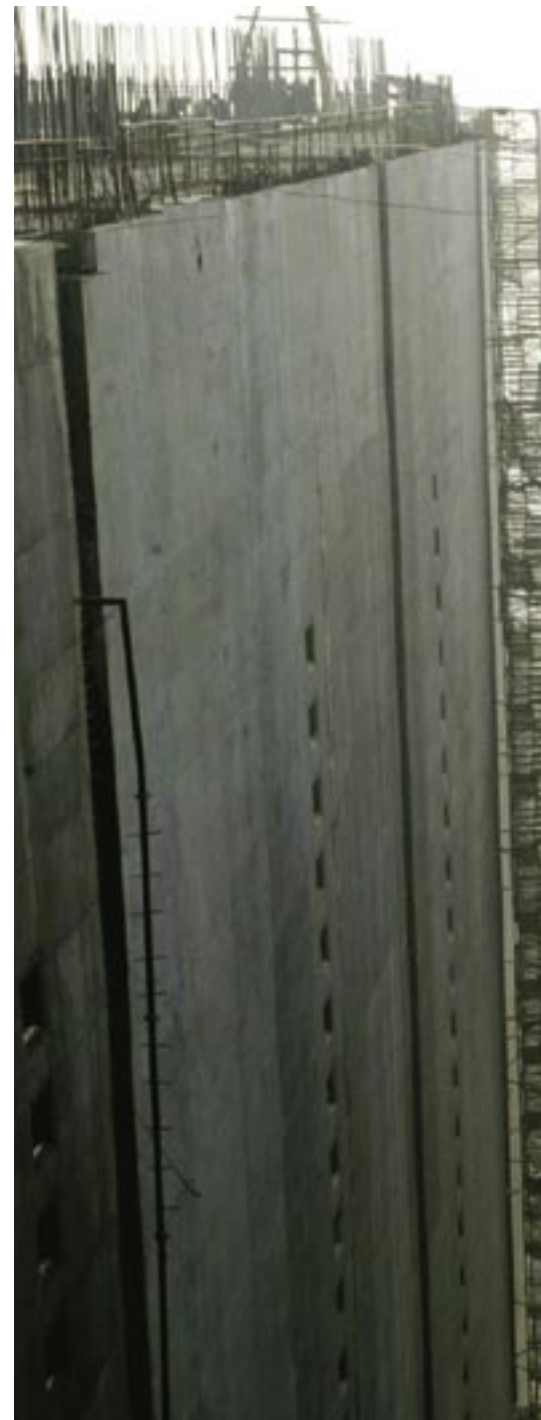


**Sapa liefert bearbeitete Aluminiumprofile für die Thyristorventile des Wasserkraftwerks**

beide in Betrieb sind. Beim ersten Auftrag von 1999 ging es um die Kraftübertragung vom Stauwerk bei den Drei Schluchten nach Changzhou im östlichen China, beim zweiten Auftrag 2001 um die Übertragung vom Stauwerk nach Guangdong im Süden.

An dem derzeit aktuellen Projekt ist ABB mit zwei weiteren Stromrichterstationen beteiligt. Diesmal handelt es sich um die 960 km lange Strecke zwischen den Drei Schluchten und Shanghai. Die Stromleitung soll 2007 in Betrieb gehen.

„Wir liefern Material für die Stromleitung, die anschließend von der staatlichen chinesischen Stromgesellschaft unter Leitung von



**Das Drei-Schluchten-Wasserkraftwerk, das größte**

ABB montiert wird. Bei allen drei Projekten geht es um 3 000 Megawatt. Ein normales Jahr liegt bei uns bei 2 000 Megawatt, d.h. es handelt sich um Projekte von enormem Umfang“, erklärt Toivo Lindmark, Key Supplier Senior Manager bei ABB Power Technologies HVDC.

**DIE STROMUMWANDLUNG ERFOLGT** in 20 Meter hohen und 20 Tonnen schweren, sogenannten Thyristorventilen, die in riesigen Ventilhallen frei hängen. Die beiden Stromrichterstationen bestehen aus insgesamt 24 solcher Thyristorventile.

„Bei unseren Applikationen ist Aluminium



### **Wasserkraftwerk der Welt, wird vier Prozent der Energieversorgung Chinas decken.**

das wichtigste Material. Da die Ventile in den Hallen frei von der Decke hängen, kommt es auf die Minimierung des Gewichts an“, so Toivo Lindmark.

ABB hat für alle drei Projekte Sapa als Partner gewählt. Für das frühere Projekt lieferte Sapa insgesamt über 140 Tonnen bearbeiteter Aluminiumprofile, in erster Linie für die 5 000 Flüssigkeitskühler der Thyristorventile.

Toivo Lindmark erklärt, dass die Produkte für dieses Großvorhaben in kontinuierlicher Zusammenarbeit mit Sapa entwickelt wurden: „Sapas Anteil an diesem Projekt war von enormer Bedeutung. Wir arbeiten seit mehreren Jahren sehr erfolgreich zusammen, und

Sapa war an der Entwicklung der Kühler aktiv beteiligt.“

Das Projekt stellt Sapa vor eine große Herausforderung. Faktoren wie Qualität, Messgenauigkeit, Oberflächenbehandlung und Festigkeit sind laut Rolf Pettersson, Vertriebsmitarbeiter bei Sapa, entscheidend. „Viele Produktdetails erfordern ein hohes Know-how. ABB und Sapa haben ein gemeinsames Projektteam, das fortlaufend in der Produktentwicklung arbeitet. Schließlich kaufen Sapas Kunden nicht nur Aluminiumprofile, sie kaufen auch unsere Kompetenz“, erklärt Rolf Pettersson.

**FOTO** ABB UND REUTERS/CHINA PHOTO (FOTOAGENTUR)

### **Chinas Energie**

Mit einem jährlichen BNP-Wachstum von nahezu 10 Prozent ist China heute die viertgrößte Wirtschaftsmacht der Welt. Verglichen mit dem Jahr 2000 wird sich die Wirtschaft bis zum Jahr 2020 vervierfachen.

Die rasante wirtschaftliche Entwicklung des Landes wirkt sich auch auf seine Energieversorgung aus: Von offizieller Seite wird damit gerechnet, dass der Energieverbrauch, der im Jahr 2003 bei 1 890 TWh lag, bis zum Jahr 2020 auf 4 500 TWh ansteigen wird.

Derzeit steht die Industrie noch für 70 Prozent des chinesischen Energiekonsums.

2003 lag der Stromverbrauch pro Kopf in China bei 939 kWh, während der entsprechende Wert in den USA 12 878 kWh beträgt.

Wenn das Wasserkraftwerk Drei Schluchten 2009 voll in Betrieb ist, wird es für ungefähr vier Prozent der gesamten chinesischen Energieversorgung stehen.

Ein sch



Kleiderhänger Jives von Pia Skoglund



Langlaufschlittschuhe für Lundhags.

# harfes Profil

Im Möbeldesign ist Aluminium noch fast unerforscht. Um hier Abhilfe zu schaffen, hat Sapa Designprojekte in Skandinavien und England initiiert.

**E**ine enge Zusammenarbeit mit Designern, Sponsoring und vor allem inspirierende Ausstellungen und Messen sind das A und O, um in der Möbelbranche Interesse für Aluminiumprofile zu wecken.

„Mit gelungenen Designbeispielen kann man viele Designer auf dieses Material aufmerksam machen“, erklärt Olle Lundberg, der in Stockholm ein Designatelier betreibt und seit fast 15 Jahren mit Sapa und Aluminium arbeitet.

Der Stuhl „Sting“ des Möbelherstellers Blå Station ist ein solches gelungenes Beispiel: Der vor einigen Jahren geschaffene Stuhl besteht aus zwei Aluminiumprofilen, wobei ein Profil den Sitz bildet, das andere die Lehne.

„Viele Formgeber mögen das Gefühl von Aluminium“, erklärt Olle Lundberg und prophezeit: „Sobald man Aluminium als strategisches Material wählt, möchte man auch mit der Optik dieses Metalls arbeiten. Diese Tendenz wird sich meiner Meinung nach eher verstärken.“

Sting ging als eines von mehreren richtungsweisenden Produkten aus den Arbeiten von Beyond the Profile hervor. Ruth Hasselgren, Projektleiterin und Marketing-Koordinatorin für Sapa Profiler in Schweden, Finnland und Baltikum, erklärt, dass Sapa sich seit mehreren Jahren um Begegnungen mit Designern bemüht, um sie dazu zu bringen, bei ihren Konstruktionen mehr Aluminium zu verwenden.

An den Designakademien werden in der Regel Stahl und Holz ausführlich behandelt, während die Studenten nur relativ wenig über Aluminium erfahren. Entsprechend ist der Wissensstand auch unter diplomierten Designern. Ruth Hasselgren und ihr Kollege Tor Zetterström führten eine Umfrage in der Branche durch und kamen zu einem eindeutigen Ergebnis: Der Kenntnisstand über Aluminiumprofile war zwar relativ gering, die Lernbereitschaft jedoch umso größer. Unter anderem, so Ruth Hasselgren, bestand Interesse an einem Workshop mit Sapa.

Folgerichtig setzt Sapa bei der skandinavischen Initiative auf Workshops – zwei sind bereits im späteren Verlauf dieses Jahres geplant. Ein Informationsfluss setzt ständige Begegnungen mit Designern voraus, und eine erste Begegnung dieser Art fand in diesem Frühjahr auf der Stockholm Furniture Fair statt.

„Wir wollten Designer an einem Ort treffen, den sie sowieso besuchen“, so Ruth Hasselgren.

Auf dem Messestand waren Fotos von Designgegenständen aus Aluminium zu sehen, »



Elektrogeige Eolin.

» u.a. eine elektrische Violine, eine Herdplatte, ein Lautsprecher für ein Heimkinosystem, Schlittschuhe und Schmuck. Viele Besucher waren von den vorgestellten Designbeispielen sichtlich beeindruckt.

„Das Feedback war eindeutig positiv“, erklärt Tor Zetterström und betont gleichzeitig, dass das Konzept Beyond the Profile bei weitem nicht nur auf Profile abzielt. Wie der Name des Projekts schon andeutet, sollen vielmehr die gestalterischen Möglichkeiten des Materials Aluminium aufgezeigt werden. Es geht also nicht um das kleine Profilstück irgendwo im Möbel, sondern darum, Aluminium als sichtbare, selbstverständliche Designkomponente zu verstehen.

**SAPAS AUSRICHTUNG AUF** Möbeldesign reicht weit über die Grenzen Skandinaviens hinaus. So unterhält Sapa in Großbritannien eine Zusammenarbeit mit Furniture Works,

einem Projekt unter Leitung der Londoner Metropolitan University mit dem Ziel, London als Design- und Fertigungsstandort von hochwertigen Möbeln zu profilieren. Anfang des Jahres war das Ergebnis dieser Design-Zusammenarbeit auf der Möbelmesse in Birmingham zu besichtigen.

Präsentiert wurde die Isos Collection, hervorgegangen aus einer Kooperation zwischen Sapa, dem Designer Jasper Startup und dem unter dem Namen Small Architecture bekannten Formgeber-Duo Paul Brady und Thomas Modeen.

Die Beiträge – von eindeutig avantgardistischen Produkten bis hin zu schlichten, geradlinigen wie dem CD-Regal Troy von Jasper Startup – veranschaulichten die nahezu grenzenlosen Designmöglichkeiten dieses Materials. „Das Troy-Regal hat die gleiche Funktion wie die meisten anderen CD-Aufbewahrungen auch, aber es ist sowohl sta-

pel- als auch wandmontierbar und damit viel flexibler.“

Das Regal besteht aus Aluminiumprofilen und rostfreiem Stahl. Wie er auf die Materialwahl kam?

„Das Material hat sich sozusagen selbst gewählt“, erklärt Startup und weist darauf hin, dass die Kombination von rostfreiem Stahl und Aluminium das Oxidieren verhindert.

Aus Aluminium und Glas besteht der Beitrag des Duos Small Architecture zur Isos Collection. So entstanden ein Stuhl und ein Regal mit der Bezeichnung Float Chair bzw. Float Store; beide bestehen aus chemisch verstärktem Glas mit diversen aufgeleimten Aluminiumprofilen.

Thomas Modeen erklärt, was ihn zum Float Store-Regal veranlasst hat: „Die Kurven und Biegungen des Profils mögen wie zufällig gewählt erscheinen, sie sind jedoch sorgfältig proportioniert, um CDs und DVDs, Taschen-



**Float Chair aus der Isos Collection.**

# Drei gewinnende Ideen

Im letzten Herbst wurden die Gewinner des Wettbewerbs Aluminium Design 2004 gekürt; Veranstalter waren die Branchenorganisationen Svensk Aluminium und der Ableger Aluminiumriktet. Shape präsentiert einige der innovativen, preisgekrönten Ideen.

## Gehhilfe mit Pfiff

Ein Praxissemester in der häuslichen Pflege brachte die Designstudenten Johan Kuikka und Stefan Kindberg auf die Idee, ein neues Gehhilfe-Modell mit verbesserten Funktionen und modernerem Design zu entwerfen.

Sie hatten den Bedarf unter jungen Behinderten erkannt und entwickelten ein Hilfsmittel, das gleichzeitig stabil und lenkfreudig ist.

„Der gesamte Rahmen der Gehhilfe besteht aus Aluminium – dieses Material ist leicht, formbar, einfach in der Handhabung und außerdem sehr modern“, erklärt Johan Kuikka.

Die Gehhilfe wurde mit dem ersten Preis des Wettbewerbs Aluminium Design 2004 belohnt; der Preis besteht in der Herstellung eines Prototyps, an dem auch Sapa beteiligt ist.



## Aluminium für den guten Ton

Als Industriedesign-Student mit Musikinteresse lag es für Johan Hägg auf der Hand, als Studienprojekt etwas für den Elektronikbereich zu designen.

„Ich spiele selbst Geige und besitze sowohl eine elektrische Geige als auch eine elektrische Gitarre, d.h. mit Instrumenten dieser Art kenne ich mich aus“, erklärt Johan Hägg, der im 8. Semester an der Technischen Hochschule in Lund studiert.

So entstand Eolin, eine Elektrogeige, deren tragende Teile aus Aluminium sind.

Grundgedanke war eine klassische Geige mit stilisierten Konturen in moderner Aufmachung (siehe Seite 13).

„Elektrogeigen unterscheiden sich in Aussehen und Klang erheblich von klassischen Geigen. Mir schwebte eine schlanke Form vor, die Leichtigkeit vermittelt. Auch aus ergonomischer Sicht ist ein leichtes Instrument von Vorteil, und mit dünnen Aluminiumprofilen mussten bei der Festigkeit keine Abstriche gemacht werden.“

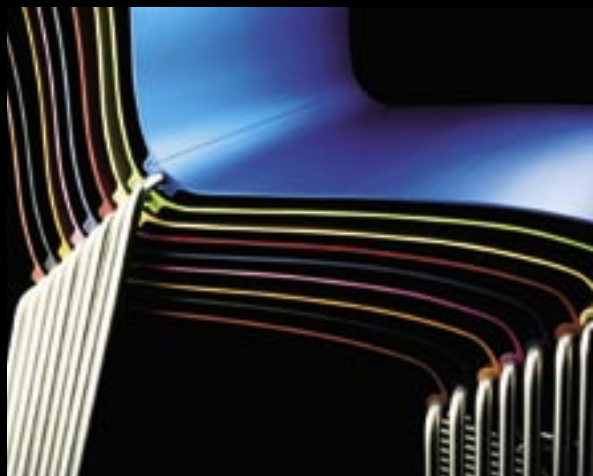


## Roll-Treppe

Von dem erfahrenen Architekten Morten Johannessen stammt die platzsparende, ausziehbare Aluminium-Treppe „Spareway“, die Treppenprobleme in kleinen Häusern lösen soll. Viele moderne Treppen brauchen viel Platz, sie sind schwer, teuer und kompliziert zu montieren.

„Spareway wird von der Rolle gekauft und geliefert. Sie lässt sich einfach ausziehen, befestigen und dank des Materials auch leicht transportieren, z.B. an einen Arbeitsplatz“, erklärt Morten Johannessen.

Spareway hat ein Treppengeländer aus geschwungenem Aluminiumblech. Hat man die Rolle in die gewünschte Form gebracht, werden die Treppenstufen am Geländer und an den Innenseiten befestigt.



Stuhl Sting.

bücher und auf den niedrigeren Regalen auch Schuhe unterbringen zu können.

Der Stuhl erfüllt mehrere Funktionen gleichzeitig, bzw. lässt sich auf zwei verschiedene Weisen nutzen: zum einen als gewöhnlicher Stuhl am Esstisch, zum anderen – um 180 Grad gedreht – als Schaukelstuhl. „Die S-Form funktioniert in beiden Richtungen“, erklärt Thomas Modeen.

Durch die Formgebung ihres Regals bzw. Stuhls kamen die Kollegen Paul Brady und Thomas Modeen zum ersten Mal mit Aluminium in Berührung.

Es war anregend, mit den verschiedenen Profilen zu spielen. Interessant war auch, wie sich die Oberflächen durch Anodisieren oder Bürsten variieren ließen, erklären die beiden Designer.

Im Mai zeigte Furniture Works in London eine weitere Ausstellung, und wiederum war Small Architecture vertreten. Diese Begegnungen mit Designern und innovativen Werken können bei der Materialwahl durchaus beeinflussen und inspirieren – und genau hier setzt die skandinavische Initiative Beyond the Profile an. Vielleicht lässt sich sogar ein Trend erzeugen.

„Warum nicht“, stimmt Thomas Modeen zu und führt aus: „Die Leichtigkeit und Festigkeit dieses Materials sind Vorzüge, die auf der Hand liegen. Da Aluminium noch immer ein unentdecktes Material in der Möbelformgebung ist, bestehen ausgezeichnete Möglichkeiten, es weiter zu erforschen und ihm neue Seiten abzugewinnen. Uns hat das Arbeiten mit Aluminium sehr inspiriert, und nach den Erfahrungen mit dem Float Chair und Float Store werden wir auch in Zukunft dabei bleiben.“



Die Anodisierung langer Längen war bisher in Vetlanda konzentriert.

# Langfristige Lösung für lange Längen

Bei Sapa Profiler im Finspång hat man das Problem der Ansätze bei Segelmasten gelöst: Im Herbst wird eine Anodisierungsanlage für bis zu 20 Meter lange Aluminiumprofile eingeweiht.

**MIT MODERNEN PRESSWERKZEUGEN** ist die Fertigung von langen Aluminiumprofilen heute keine Kunst mehr. Der begrenzende Faktor war bisher die anschließende Oberflächenbehandlung beispielsweise von Segelmasten, die eine hohe Wind- und Wetterbeständigkeit erfordern.



Durch Anodisierung entsteht eine dünne Oxidschicht, die die Oberfläche härter und wetterbeständiger macht als das Ausgangsmaterial.

„Bisher hatten wir Anodisierungsbecken von knapp 13 Meter Länge, doch die neuen Becken werden ganze 21,5 Meter lang sein“, erklärt Mats Thörn, Projektleiter der neuen Anlage im schwedischen Finspång

Dies bedeutet, dass bis zu 20 Meter lange Segelmasten jetzt völlig ohne Ansätze auskommen.

**DAS ANWENDUNGSSPEKTRUM LÄSST** sich natürlich auch auf andere Produkte übertragen. So müssen z.B. auch hohe Fernseh- und Funkmasten heute mehrmals angesetzt werden. Dank der neuen Anodisierungsanlage werden zukünftig weniger Ansätze notwendig sein.

## Anodisierung

Beim Anodisieren wird die Oberfläche eines Metalls durch Elektrolyse in Oxid verwandelt.

Bei Sapa werden Aluminiumprofile in diversen Becken anodisiert, sodass sie eine robustere Oberfläche erhalten. Die erste Stufe ist die basische Entfettung. Beim anschließenden Beizen wird das Profil in Soda getaucht, sodass sich die Poren des Materials öffnen. Nach diversen Spülungen ist das Material für die eigentliche Anodisierung vorbereitet: In einem unter Gleichstrom stehenden Schwefelsäurebad entsteht die gewünschte Oxidschicht. Als nächstes durchläuft das Profil mehrere Spülbecken mit Wasser, bevor der ganze Prozess durch Nach-Verdichten abgeschlossen wird. In 96° C heißem Wasser schließen sich die Poren wieder.

Das Ergebnis ist eine glänzende, glatte und verschleißfeste Oberfläche mit hohem Korrosionsschutz.

Die Vorbereitungen für die neue Anlage in Finspång sind in vollem Gange. So wurde bereits ein neuer, längerer Alterungssofen installiert und in Betrieb genommen und die Decke mit einer speziellen Laufkatze für den Transport der langen, dünnen Profile von der Presse zur Nachbearbeitung ausgerüstet.

„Nur wenige Unternehmen in Europa haben die erforderliche Ausrüstung zur Anodisierung 20 Meter langer Profile. Das Handling in unserem Werk ist eine echte Herausforderung“, erklärt Mats Thörn.

Heute werden alle Masten bei Sapa Profiler in Finspång gepresst und danach zum Anodisieren ins Werk Vetlanda transportiert, wo sie abschließend zur Auslieferung an den Kunden verpackt werden.

Die neue Anlage vereint alles unter einem Dach – weniger Transporte und Umladungen sind zwei große Vorteile.

**PLANMÄSSIGER PRODUKTIONSSTART IST** im August dieses Jahres. Im Laufe des Frühjahrs werden die Rohre verlegt und zehn Becken installiert.

Die neue Anlage zur Oberflächenbehandlung hat eine Kapazität von etwa 80 000 m<sup>2</sup> pro Jahr.

„Wenn die Produktion erst einmal richtig angelaufen ist, können wir mit der neuen Anlage hoffentlich unsere Lieferungen erheblich steigern“, so Mats Thörn.

FOTO KJELL ISRAELSSON

A photograph of two people on a golf course. A woman, Annika Sorenstam, is standing on the right, leaning forward and holding a golf club. She is wearing a white long-sleeved shirt with 'Callaway' and 'Sorenstam' logos, light-colored trousers, and a black visor. A man, Tomas Dahl, is crouching on the left, wearing a red polo shirt with 'Callaway' and 'Sorenstam' logos, light-colored trousers, and a white visor. He is holding a golf club. In the foreground, there is a white and black putting guide device. The background shows a green golf course with trees and a building in the distance under a cloudy sky.

# Einlochen wie Sörenstam

Die Idee zu einem ultimativen Putting-Hilfsmittel kam während eines langweiligen Atlantikflugs. Heute trainiert Golfprofi Annika Sörenstam mit dem Putting Guide.

**D**as Putten ist ein unter Hobbygolfern wie Profis gefürchtetes Spielmoment: Nur noch wenige Meter vom Loch entfernt, endet die rekordverdächtige Runde nicht selten in einem Fiasko.

Da er bereits als Siebenjähriger auf dem Golfplatz zuhause war, weiß Tomas Dahl genau, wie frustrierend gerade das Putten sein kann: „Obwohl über 40 Prozent aller Schläge auf einer Runde Putts sind, werden sie viel zu wenig trainiert. Den ersten Anstoß zum Putting Guide lieferte ein Putt-Training, bei dem ich ins Grübeln kam, ob der Abschlagwinkel im Treffmoment wirklich der richtige war“, erklärt Tomas Dahl. »

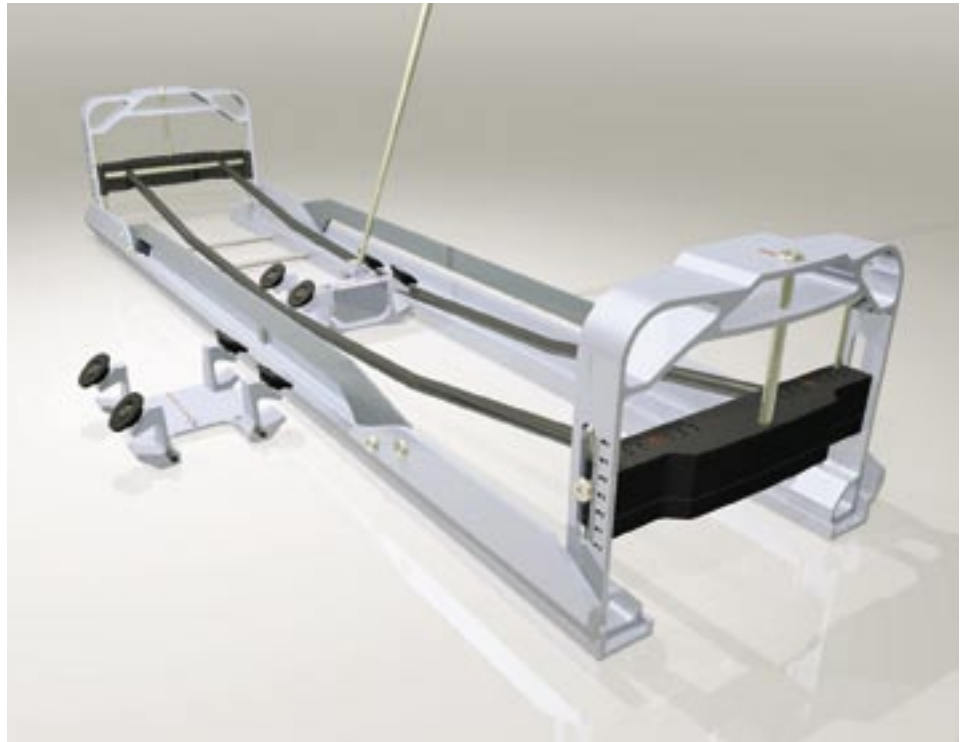
» In der heimischen Werkstatt konstruierte Tomas Dahl einen ersten Vorläufer des Putting Guide, um das Problem des richtigen Schlägerwinkels, der Pendelbewegung und des Treffpunkts am Schlägerkopf zu lösen. Sobald einer dieser Momente falsch ausgeführt wird, geht der Putt daneben.

Ein paar Jahre später, auf dem Heimweg von Florida, blätterte Tomas Dahl in einem neuen Buch des Autors Dave Pelz, der nach jahrelangen empirischen Studien den wissenschaftlichen Beweis für die Bedeutung dieser drei Faktoren erbracht hatte. Eines war ihm jedoch nicht gelungen: ein Gerät zu erfinden, das alle drei Momente gleichzeitig trainiert. „Da wurde mir auf einmal klar, dass genau ein solches Gerät in meiner Garage stand und verstaubte“, erzählt Tomas Dahl.

**WIEDER ZUHAUSE, PRÜFTE** Tomas Dahl zunächst eventuelle patentrechtliche Einwände gegen seine Erfindung, bevor er sich an verschiedene Golftrainer zwecks fachkundigem Urteil wandte – darunter Henri Reis, der seit Ende der Achtzigerjahre Annika Sörenstam trainiert. Reis erkannte das Potenzial dieses neuen Trainingsgeräts sofort. „Ich hatte noch nie etwas in dieser Art gesehen. Das ist das beste Gerät auf dem Markt, um das Putten zu trainieren“, erklärt Henri Reis, heute Teilhaber an Putting Guide.

Auch Annika Sörenstam ist begeisterte Putting Guide-Anwenderin. Henri Reis brachte nämlich der siebenfachen Major-Siegerin eines der ersten Exemplare mit, und Annika Sörenstam war so von dem Gerät überzeugt, dass sie es kurzerhand behielt.

Der Putting Guide besteht zum Großteil aus Aluminium – einem Material, das für Tomas Dahl selbstverständlich war.



**Der Putting Guide besteht aus einem Wagen mit Kugellageraufhängung, der zwischen zwei Kompositrohren verläuft. Der eigentliche Rahmen ist aus Aluminium.**

„Es strahlt Präzision aus, ist leicht, haltbar und wetterbeständig.“ Schmunzelnd erzählt Tomas Dahl von seiner ersten Kontaktaufnahme mit Sapa: „Ich habe einfach in der Telefonzentrale nachgefragt, wer von der Geschäftsleitung Golf spielt. Alle, lautete die Antwort. Das war meine Chance, den Prototypen vorzustellen.“

Bisher wurden über 400 Putting Guides in zwei verschiedenen Versionen produziert, einer für Trainer und einer für Privatpersonen. Viele der Exemplare stehen heute

auf schwedischen Golfplätzen, doch für die Zukunft hofft Tomas Dahl auf den Export.

„Schweden ist zwar ein guter Testmarkt, aber die großen Märkte sind USA und Japan mit ihren 27 bzw. 15 Millionen Golfern.“

Für Golfer gibt es unzählige Wundergeräte, doch Tomas Dahl kann bezeugen, dass sich seine Puttingtechnik verbessert hat: „Nach einer Woche Training mit dem Putting Guide testete ich meinen Schlag – nach 268 eingelochten 2,5-Meter-Putts hintereinander war ich überzeugt, dass der Putting Guide seine Funktion erfüllt.“

## Vom Prototyp **zum Produkt**

Sapa werden immer wieder originelle Erfindungen vorgelegt, doch nur wenige sind gründlich durchdacht. Eine Ausnahme war Putting Guide.

**ALS TOMAS DAHL** Sapa eine Zusammenarbeit vorschlug, hatte er bereits eine Rohversion des Putting Guide aus Standardprofilen von Sapa konstruiert. Rikard Kjellberg, Verkaufstechniker bei Sapa, wurde mit

der Entwicklung der Endversion beauftragt.

„Im Gegensatz zu vielen anderen Erfindern konnte Tomas Dahl sowohl einen Prototypen als auch korrekte Zeichnungen vorweisen. Er hatte ganz offensichtlich genaue Vorstellungen davon, wie das Gerät aussehen und konstruiert werden sollte“, erklärt Rikard Kjellberg.

In Zusammenarbeit mit den Sapa-Konstrukteuren in Vetlanda wurden die Profile des Putting Guide im Hinblick auf Sapas Produktion optimiert und Spurräsung und Lochung festgelegt.

**Wie verlief die Zusammenarbeit bei diesem Projekt?**

„Ausgezeichnet – das ist ein Produkt, an das wir selbst glauben. Manchmal waren die Lieferzeiten länger als erhofft, da bestimmte Details zeitaufwendig waren, aber jetzt haben wir intensive Anstrengungen unternommen, um so schnell wie möglich liefern zu können.“

**Haben Sie den Putting Guide selbst getestet?**

„Nur zum Spaß. Ich gehöre nämlich zu den Nicht-Golfern“, erklärt Rikard Kjellberg.



# Einbauschränke, die Maß halten

Wirklich passgenaue Standard-Einbauschränke sind eher die Ausnahme. Diese Tatsache brachte Kurt Armose in Dänemark auf die Idee, statt dessen maßgeschneiderte Schiebetürenschränke anzubieten.

Innerhalb von 10 Jahren hat Kurt Armose, ausgehend von einer klar definierten Geschäftsidee, seinen Betrieb Dansk KA Interiør aufgebaut. Heute bietet er Einbauschränke für Schlafzimmer und Küche ganz nach den individuellen Vorgaben seiner Kunden an; auf Massenproduktion verzichtet er völlig.

„Jeder weiß, dass man in China billiger produzieren kann. Deshalb macht es keinen Sinn, auch hierzulande auf Massenproduktion zu setzen. Statt dessen sollten wir uns lieber spezialisieren und Produkte anbieten, die sich nicht für die Massenproduktion eignen“, erklärt Kurt Armose, der heute als Aufsichtsratsvorsitzender tätig ist.

Armoses Konzept garantiert dem Kunden ein Einbaumöbel mit exakter Passgenauigkeit – auch bei ungewöhnlichen Maßen, Schrägwänden oder anderen baulichen Besonderheiten. Die Qualität ist hoch und der Preis nicht

das wichtigste Konkurrenzmittel. Dennoch ist Kurt Armose auch an den Möglichkeiten interessiert, die China und andere Niedrigpreisländer bieten.

„**EINER DER GRÜNDE**, warum wir uns für Sapa als Kooperationspartner entschieden haben, ist deren Tätigkeit in China. Wir verarbeiten Aluminiumprofile zu Kantenleisten, z.B. Decken- und Bodenschienen, und sind natürlich auf einen Lieferanten mit konkurrenzfähigen Preisen angewiesen. Wenn China eines Tages die beste und billigste Alternative ist, ist es wichtig, dass unser Lieferant dort bereits etabliert ist – und das ist bei Sapa der Fall“, erklärt Armose.

Kurt Armose zeigte schon vor der Zusammenarbeit großes Interesse an Sapas Produktentwicklung: „Ich erwarte von einem Lieferanten gute Ideen zu neuen Produkten und technische Verbesserungen vorhandener

Lösungen. Außerdem soll er großes Verständnis für unser Konzept aufbringen, denn unsere ganze Geschäftsidee baut auf Flexibilität.“

Laut Armose sind Liefersicherheit und Qualität Voraussetzung für die Zusammenarbeit, denn die gesamte Fertigung bei KA Interiør steht still, wenn ein wichtiges Aluminiumprofil fehlt. Bisher haben KA Interiør und Sapa gemeinsam mehrere neue Produkte entwickelt und vorhandene Schränke verbessert, die in Dänemark und im Ausland vorwiegend über Küchenausstatter vertrieben werden.

„Von Anfang an haben wir unsere Produkte bewusst über die Küchenbranche vertrieben – sie verfügt über Personal, das sich mit Spezialanfertigungen auskennt, und Handwerker, die die Produkte montieren können. Wir entwerfen auch verschiedene Kollektionen, die auf die Produktserien der Küchenhersteller abgestimmt sind. Deshalb ist Produktentwicklung für uns so wichtig“, betont Kurt Armose.

Noch werden die Produkte zum Großteil auf dem dänischen Markt abgesetzt, doch der Exportanteil wächst und liegt derzeit bei etwa 30%. Angestrebt wird ein Anteil von 50% im Jahr 2007; die wichtigsten Exportländer sind Skandinavien, Deutschland und England.



„Wir können unseren Kunden nur dann das Beste bieten, wenn wir die besten Materialien verarbeiten“

Praveen Agarwal, Aufsichtsratsvorsitzender von Vikas



# Vollgas!

## Die indische Automobilindustrie boomt

Indien ist einer der am schnellsten wachsenden Automobilmärkte der Welt. Davon profitieren auch heimische Unternehmen wie der Klimaanlage-Hersteller Vikas.

**D**ie indische Regierung setzt großes Vertrauen in die heimische Automobilindustrie. Nach der Konjunkturstudie der Regierung (Economic Survey) für 2005 wird die Automobilproduktion in Indien im Jahre 2007 etwa bei 10 Millionen Fahrzeugen liegen. Nach der gleichen Untersuchung stieg der Automobilverkauf in den ersten 11 Monaten des Geschäftsjahres (April 2004 – Februar 2005) um 17,7 Prozent auf 730 425 Fahrzeuge. Im Jahr zuvor lag die vergleichbare Ziffer noch bei 620 705.

Die prunkvollen Autohäuser in den indischen Städten bieten heute Marken wie Mercedes, Honda, Mitsubishi oder Ford an. Dank gestiegener Einkommen, neu entstandener Arbeitsplätze (besonders im IT-Sektor), günstigen Zahlungsbedingungen und attraktiven Preisnachlässen von Seiten der Händler und Automobilhersteller, erlebt die indische Autobranche derzeit eine Blü tezeit.

**AUCH DER AUTOEXPORT** verzeichnet starke Zuwachsraten – ein Beweis für die globale Konkurrenzfähigkeit der in Indien produzierten Kraftfahrzeuge. Der Konjunkturstudie zufolge gingen 2004 und 2005 insgesamt 161 000 Fahrzeuge in den Export; die Kraftfahrzeug-Zulieferindustrie konnte 2003–2004

ein 20-prozentiges Wachstum und einen Umsatz von ca. 5,3 Milliarden Euro erzielen.

Die Gesellschaften des indischen Industriekonzerns Vikas – Pranav Vikas und Sanden Vikas – profitieren als führende Hersteller von Autoklimaanlagen ebenfalls von der positiven Branchenentwicklung. Ihr Marktanteil liegt bei 30 Prozent, und die Komponenten kommen von Sapa.

„**WIR SIND DER** größte Hersteller von Wärmetauschern in Indien und beliefern alle großen Automobilhersteller des Landes mit Klimaanlagen – darunter Maruti-Suzuki, Tata Motors, Mahindra and Mahindra, General Motors, Honda und viele andere“, erklärt Praveen Agarwal, Aufsichtsratsvorsitzender des Konzerns.

Alle Wärmetauscher von Vikas bestehen zu 100% aus Aluminium. Im Zuge der Expansion des indischen Automobilmarktes ist auch Vikas Zusammenarbeit mit Sapa gewachsen.

Die großen globalen KFZ-Hersteller überschätzen zunächst den indischen Markt und schufen eine Überkapazität, doch Praveen Agarwal ist dennoch mit den Zuwachsraten der Automobilbranche zufrieden: „Indien ist nach China einer der am schnellsten wachsenden Automobilmärkte der Welt. >>



### Vikas in Kürze

**Konzernumsatz:** ca. 87 Millionen Euro

**Sitz:** Faridabad im nordindischen Bundesstaat Haryana, 20 km von New Delhi entfernt.

**Mitarbeiter:** 1 500

**Produkte:** Komplette Klimaanlagen mit Verdampfungsschleifen, Kondensatoren, Erwärmungsanlagen, Kühlerpakete, Zwischenkühler, Ölkühlungsradiatoren und Kühler für Ladeluft – alles aus Aluminium.

**Die Vorteile von Aluminium:** Es hat eine gute Wärmeleitfähigkeit, ist viel leichter als Kupfer, vollständig recycelfähig und korrosionsbeständig. Diese Eigenschaften machen es zum meistverwendeten Material in Automobil-Wärmetauschern.

#### **Forschung und Entwicklung:**

Ein starkes Team designt, entwickelt und baut seit über 20 Jahren Prototypen von Klimaanlagen mit der neuesten Technik.



**Der Vikas-Konzern beliefert viele der großen indischen Automobilhersteller mit Klimaanlage aus Aluminium.**

» Aus globaler Sicht sind in dieser Branche immer Überkapazitäten vorhanden.“

Praveen Agarwal berichtet, dass die Familie heute einen viel größeren Einfluss beim Autokauf hat als früher.

„Beim Kauf eines Familienautos reden die Frauen und nicht zuletzt auch die Kinder immer mehr mit, wenn es um die Wahl des Fabrikats und des Modells geht, und dieser Trend spiegelt sich deutlich in allen Autoanzeigen wider.“

Über die Zukunftspläne des Konzerns äußert sich Praveen Agarwal so: „Wir halten an unserer Vision fest, einer der größten Wärmetauscher-Produzenten Indiens zu sein. Wir fühlen uns dem Anspruch verpflichtet,

unseren Kunden wertschaffende und hochtechnologische Produkte von absoluter Spitzenqualität zu bieten. Um unseren Kunden die preislich und qualitativ beste Alternative bieten zu können, müssen wir mit der innovativsten Technik und den besten Materialien arbeiten. In diesen Punkten verlassen wir uns voll und ganz auf unsere Zulieferer, darunter auch Sapa.“



### **Gegenseitiges Vertrauen**

Der Aufsichtsratsvorsitzende Praveen Agarwal ist überzeugt: Die Zusammenarbeit zwischen Vikas und Sapa wird in den nächsten Jahren stetig wachsen, denn die indische Automobilbranche hat Hochkonjunktur und die meisten Komponenten der gefertigten Klimaanlagen sind aus Aluminium. Die Geschäftsverbindung baut auf gegenseitiges Vertrauen und Respekt.

Sapa ist für Agarwal ein zuverlässiger Zulieferer mit den besten Voraussetzungen: „Wenn einmal Probleme auftreten, schickt uns Sapa sofort einen Fachmann nach Indien. Sapa lässt uns von den neuesten Innovationen profitieren und versucht immer, sich in unsere Lage zu versetzen und auf uns einzugehen.“

Per Stark, Sapa Exportleiter, ergänzt: „Von anfänglich vereinzelt Probe-Bestellungen hat sich die Zusammenarbeit mit dem Vikas-Konzern zu einer strategischen Partnerschaft entwickelt. Heute bestellt Vikas fast den gesamten Bedarf bei Sapa Heat Transfer China.“

**PRAVEEN AGARWAL GIBT** zu, dass man im Konzern gewisse Bedenken hatte, Material aus China zu beziehen, nachdem Sapa seine Fertigungsanlage in Shanghai gebaut hatte.

„Wir hatten unsere Zweifel, ob die Ware wirklich die gleiche hohe Qualität einhalten würde wie die zuvor aus Schweden bezogene. Doch Exportleiter Per Stark überzeugte uns, dass Sapa auch künftig alle unsere Anforderungen erfüllen könne, und im Jahr 2000 waren wir die ersten Kunden in China.“

Diese Entscheidung hat Praveen Agarwal nicht bereut.



FOTO ARUN NANGLA

# Auf leisen Rollen unterwegs

Die Straßenbahn Translohr wurde für beengte städtische Verhältnisse entwickelt. 2006 wird sie in Clermont Ferrand eingeweiht.

Abgase, Autoverkehr und Staus gehören in den meisten Stadtzentren zum Alltag. Fußgänger, Radfahrer, Busse, Straßenbahnen und Autos müssen bei der Stadtplanung berücksichtigt werden, oft auf beengtem Raum. Deshalb hat der französische Transportmittelhersteller Lohr Industrie eine neue Straßenbahnserie entwickelt: umweltfreundlicher, sicherer und bessere Fahreigenschaften waren die Vorgaben.

Die neue Straßenbahn ist leicht in das vorhandene Stadtbild integrierbar, und die Straßen müssen weder verbreitert noch umgebaut werden. Die strombetriebene Bahn läuft auf einem einfachen Gleis auf gleicher Ebene wie die Fahrbahn. Da die Wagen nicht breiter als Autos sind, bleibt genügend Platz für Fahrbahnen, Geh- und Radwege.

Der Hauptunterschied zwischen Translohr



Fast geräuschlos rollt die Straßenbahn auf ihren luftgefüllten Reifen

und traditionell schienengebundenen Bahnen liegt in der Radkonstruktion: Die Wagen von Translohr haben luftgefüllte Reifen mit kleinem Wendekreis. Lohr Industrie zufolge bereiten auch scharfe Kurven und große Höhenunterschiede keinerlei Probleme, außerdem sorgen die Reifen für fast geräuschloses Fahren.

Die zwischen den Wagenmodulen sitzenden Radpaare unterstützen gleichzeitig die Gesamtkonstruktion und können so eventuelle Unebenheiten parieren. Die Karosserie besteht zum Teil aus Aluminiumprofilen; von Sapa stammen die seitlichen Balken sowie

sieben verschiedene Querriegel für die Sitze.

Die Straßenbahn besteht aus Modulen, die eine hohe Flexibilität hinsichtlich der Fahrgastzahl erlauben: Durch Anhängen zusätzlicher Module ist sie von 80 auf 250 Plätze erweiterbar.

Auf der firmeneigenen Teststrecke im französischen Duppigheim wurde die Straßenbahn auf über 15 000 Kilometern erprobt. 2006 werden die ersten Bahnen zunächst in Clermont Ferrand in Betrieb gehen, anschließend in einigen italienischen Städten. Der Hersteller hofft, auch Städte in Nordeuropa und Asien für Translohr gewinnen zu können.

## Profilschule/Radien im Querschnitt

**Aluminiumprofile zeigen sich von ihrer besten Seite, wenn sie weiche Formen haben. In Teil 1 der Profilschule geht es um die Fertigung widerstandsfähiger Ecken.**

Beim Strangpressen ist es nahezu unmöglich messerscharfe Ecken herzustellen, unter anderem weil die Matrize drahterodiert wird. Die Dicke des Drahts und der Abstand Draht/Werkzeug bewirken einen Radius von ca. 0,3 mm in der Innenecke des Lochs, der Außenecke des Profils. Selbst wenn die Matrize messerscharf geformt ist, was beim Senkerodieren mit Kupferelektroden der Fall sein kann, wird das Material die scharfe Ecke nicht gänzlich ausfüllen, sondern einen kleineren Radius bilden.

Um sicherzugehen, dass das Material auch kleinere Radien ausfüllt, ohne entlang des Profils zu brechen, muss die Pressgeschwindigkeit gesenkt werden, was wiederum einen höheren Preis

bedingt. Ein Radius von 0,5–1 mm ist eine enorme Verbesserung.

Ein weiterer Grund sind steigende Festigkeit und Lebensdauer sowie weniger Werkzeugverschleiß bei empfindlichen Querschnitten.

Ein nicht seltenes Phänomen beim Pressen sind die Wärmezonen, die entstehen können, wenn ein dickes Bein auf eine dünne Außenwand trifft (Abb. 1). Beim Kühlen erkalte die dünnere Wand schneller als das Bein, was zu einer deutlichen Bogenform auf der Außenfläche führt. Dieser Effekt kann durch einen Materialübergang mit

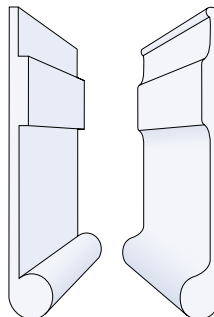


Fig. 1

zunehmendem Radius stark abgemildert werden.

Tiefe und schmale Nuten im Profil sind in ihrer Tiefe begrenzt, weil ein Werkzeugversagen wahrscheinlicher wird, wenn das Verhältnis zwischen Tiefe und Breite zu groß ausfällt. Ein Vollradius am Boden kann die Nutentiefe erheblich vergrößern. In Abb. 2 hat sich das Verhältnis zwischen Tiefe und Breite von 3 auf 4 erhöht.

Die allgemeine Empfehlung lautet daher: Radien stets in Ecken und in Bereiche mit Dickenänderungen platzieren. Je größer die Radien, desto besser. Weitere gute Gründe, Radien zu positionieren, werden in der nächsten Ausgabe präsentiert.

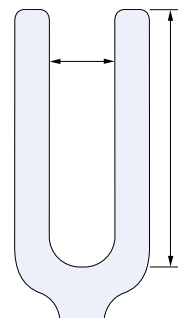


Fig. 2

ZU GUTER LETZT...

RICHARD KLUNE/CORBIS



# Atomium lebt weiter

Aus den geplanten sechs Monaten wurden fast 50 Jahre. Jetzt wird das belgische Atomium renoviert; aus 30 Tonnen Aluminium entstehen Rollstühle, Fahrräder und Kinderspielzeug.

**ALS DIE WELTAUSSTELLUNG** 1958 in Brüssel ihre Pforten öffnete, sahen sich die Besucher einem eigentümlichen Bauwerk gegenüber: einem neunatomigen Molekül in 165-milliardenfacher Vergrößerung. Im Inneren des Moleküls konnte man sich per Rolltreppe zwischen den neun Kugeln bewegen und verschiedene Ausstellungen besuchen. Hungerige Besucher versorgte das Restaurant in der obersten Kugel.

Nach den ursprünglichen Plänen sollte das Aluminiumpaneel nur für die Dauer der Weltausstellung halten, doch das Metall bewies ungeahnte Haltbarkeit. Erst 47 Jahre später war die Renovierung einer der größten Touristenattraktionen Brüssels fällig.

Echte Enthusiasten hatten die Möglich-

keit, einen Teil des Gebäudes zu erstellen: Tausende von nummerierten, quadratmetergroßen Paneele gingen innerhalb kürzester Zeit für je 1000 Euro an den Mann. Die übrigen Paneele werden nicht ausrangiert, sondern einem neuen Zweck zugeführt: Im Rahmen des Programms Aluminium for Future Generations der Branchenorganisation EAA (European Aluminium Association) werden fast 30 Tonnen Aluminium zu Produkten mit sozialer Funktion wie Rollstühle, Fahrräder, Skistöcke uvm. recycelt.

„Das ist ein Beweis für die Vielseitigkeit dieses Metalls. Aus dem Aluminium des Atomium entstehen neue Produkte“, erklärt Patrick de Schrynmakers, Generalsekretär der EAA.