



Fördergasse zur Befüllung im Hochregallager  
Transporting aisle in the high-bay warehouse

Rund 5.000 Aufträge werden täglich über die Logistikplattform abgewickelt. Gleichzeitig markiert diese Zahl ein kontinuierliches Wachstum, dem die damaligen Lager- und Kommissionierkapazitäten nicht mehr gerecht werden konnten. Vor Inbetriebnahme bestand die Anlage aus einem vollautomatischen 3-gassigen Hochregallager (HRL) mit zu- und abführender Fördertechnik und integrierten Kommissionierarbeitsplätzen sowie Warenein- und -ausgangszonen. In einer ersten Baustufe realisierte BSS die Erweiterung in Form eines neuen 3-gassigen HRL (77x16x25 m – LxBxH), das in einer vorhandenen Baulücke angeordnet wurde und direkt an den Altbau anschließt. Das durch drei vollautomatische Regalbediengeräte (RBG) bediente Neusystem bietet Platz für 5 286 Paletten bei einfachtiefer Lagerung in 13 Ebenen. Zum Einsatz kommen Ladungsträger mit den Abmessungen 1 200 x 800 und 1.200 x 1.000 mm. Samt Zuladung variieren die Gewichte der Paletten zwischen 500 und 800 kg.

Nachdem in dieser ersten Baustufe auch der Materialflussrechner durch BSS ersetzt worden ist, konnte in einem zweiten Schritt die Steuerung der vorhandenen RBG von S5 auf S7 umgerüstet werden. Gleichzeitig wurde die Fördertechnik in der bestehenden Immobilie demontiert, durch neue Strecken ersetzt und diese mit dem Neubau verbunden. Entstanden sind mehrere vernetzte Fördertechnikkreise zur Ver- und Entsorgung der Kommissionierung. „Das Logistikzentrum hat seine Feuerprobe bestanden“, so Ernst Schütz, Geschäftsführer von OBETA. „Die Logistik- und Servicekette ist dank BSS perfekt organisiert und wir sind für weiteres Wachstum bestens gerüstet.“

## Vorschau

In der nächsten Ausgabe des ROFA Reports erwarten Sie folgende Themen:

- Projektbericht über den Rohbau Opel Ellesmere Port und Gliwice
- Projektbericht über den Rohbau BMW Dingolfing
- Projektbericht über Com 40 in Polen
- Projektbericht über die Endmontage AUDI Neckarsulm

## Impressum:

Herausgeber: ROFA GmbH Rosenheimer Förderanlagen Geigelsteinstraße 3-5 83059 Kolbermoor Germany	Telefon: +49 (0)8031/2960-0 Telefax: +49 (0)8031/2960-90 E-Mail: rofa@rofa-gmbh.de Internet: www.rofa-gmbh.de Redaktion: Daniela Costenoble	Ausgabe: 04/2009 Auflage: 1.000 Stück Erscheint: 3 x jährlich Konzeption & Gestaltung: ROFA GmbH, Kolbermoor Druck: KCS - IT Service & Consulting, Neubeuern
---	---	--

Die verwendeten Waren- u. Markenzeichen bzw. Schutzmarken sind Eigentum der jeweiligen Hersteller

About 5,000 orders are handled daily via the logistics platform. At the same time this figure shows a continuous growth, with which the former warehouse and the picking capacities could not cope anymore. Before commissioning the plant existed of a fully automated three-lane high-bay warehouse (HBW) with incoming and outgoing conveying technology and integrated picking work places as well as with incoming and outgoing goods zones. During the first construction phase BSS realized the extension in the shape of a three lane HBW (77x16x25 m – LxBxH), which was set up in an existing empty space and directly connects to the old building. The new system which is served by three fully automated rack loading units (RLU) has room for 5,286 pallets on 13 level, when stored in single rows. Carriers sized 1,200 x 800 and 1,200 x 1,000 mm are being used. The weight of the pallets including additional load varies between 500 and 800 kg.

After having replaced the material flow calculator during the first construction phase, BSS could change the control of the existing RLU from S5 to S7 in the second phase. At the same time the conveying technology of the existing estate was dismantled, replaced by new tracks and connected to the new building. Thus several interconnected conveying circles were erected for the supply and disposal of the picking. „The logistics centre passed the crucial test“, says Ernst Schütz, managing director of OBETA. „Thanks to BSS the logistics and service chain has been perfectly organized and we are well equipped for further growth.“



Kommissionierplätze mit Rollenbahn und Umsetzstation  
Commissioning stations with roller conveyors and transfer stations

## Preview

The next edition of ROFA Report will have articles on the following:

- Project report on the body shop Ellesmere Port and Gliwice
- Project report on the body shop at BMW Dingolfing
- Project report on Com 40 Poland
- Project report on the final assembly at AUDI Neckarsulm

## Newsletter der Rosenheimer Förderanlagen GmbH



### Seite / Thema Page / Subject

- |       |  |
|-------|--|
| 1-2   | Umbau im Rohbau bei FORD in Valencia<br><a href="#">Alteration in the body shop at FORD in Valencia</a>  |
| 3-4   | BMW Regensburg: Endmontage VHT Materialfördertechnik<br><a href="#">BMW Regensburg: Final assembly VHT material conveying technology</a>   |
| 5     | LogiMAT Messe-Rückblick<br><a href="#">Review on the LogiMAT trade fair</a>  |
| 6-7   | Skidfördertechnik für VW Pune<br><a href="#">Skid handling technology for VW Pune</a>  |
| 7     | Bericht der Geschäftsleitung<br><a href="#">Report of the management</a>   |
| 8-9   | GM DAT   |
| 10-11 | BMW Regensburg: Endmontage - Anbindung Fügen Nord<br><a href="#">BMW Regensburg: Final assembly - connection with Fügen Nord</a>   |
| 11-12 | BSS modernisiert und erweitert OBETA-Logistikzentrum in Ludwigsfelde<br><a href="#">BSS modernizes and extends the OBETA logistics centre in Ludwigsfelde</a><br>Vorschau<br><a href="#">Preview</a><br>Impressum<br><a href="#">Imprint</a> |

# ROFA REPORT

Rosenheimer Förderanlagen

## Umbau im Rohbau bei FORD in Valencia

Zusammen mit dem Auftrag für die Endmontage (Bericht im ROFA Report 12/2008) erhielt ROFA GmbH von FORD Espana Ende 2008 auch den Auftrag für die Anpassung und Erweiterung der bestehenden Förderanlagen im Bodyshop Valencia. Grund hierfür war der anstehende Modellwechsel des Fiesta und die Integration des neuen Modells Grand MAV, welches in naher Zukunft hier vom Band laufen soll.

Da der zukünftige Grand MAV auf der größeren Focus Plattform basieren wird, jedoch über die gleiche Linien wie der Fiesta gebaut werden soll, ging es im ersten Schritt darum, verschiedenste Lastaufnahmemittel (LAM) zu konstruieren, die die Möglichkeit besitzen, beide Bauteilgrößen aufzunehmen. Diese Herausforderung wurde von den ROFA Designern erfolgreich realisiert. Die Lieferung und der Austausch der über 350 Lastaufnahmemittel, sowie der neuen Einstell- und Prüfvorrichtungen, fand nach Auslauf des alten Fiesta im Oktober 2008 statt.

Hierbei wurden:

- 374 Elektrohängebahn-Fahrzeuge (EFZ) mechanisch überholt
- 160 Bodengruppen-Gehänge (5 verschiedene Anlagen), 166 Seitenwand-Gehänge (2 Anlagen) und 48 Türen & Klappen-Gehänge demontiert, verschrottet und durch neue Lastaufnahmemittel ersetzt.

Anschließend erfolgte gemeinsam mit den Anlagenbauern bis Ende 2008 der Tool Try Out (TTO) für den neuen Fiesta.

## Alteration in the body shop at FORD in Valencia

At the end of 2008 ROFA GmbH was commissioned - together with the order for the final assembly (see ROFA report 12/2008) - by FORD Espana to adopt and extend the existing conveyor technology plants in the body shop in Valencia. The reason for this was the coming up change of models of the Fiesta and the integration of the new model Grand MAV, which will soon be coming off this assembly line.



Gehänge für Bodengruppe  
carrier for undercarriage vehicles

Since the future Grand MAV will be based on the larger Focus platform, but is going to be assembled on the same lines as the Fiesta, the first step was to design various load bearing vehicles (LBV) with the ability to pick up both component sizes. This challenge was successfully mastered by the ROFA designers. The delivery and the exchange of the more than 350 load bearing vehicles as well as the new adjusting and checking devices took place once the old Fiesta had been discontinued at the end of October 2008.



Komplettes Türen- und Klappengehänge  
complete door and lid carrier

Here:

- 374 electrified monorail vehicles (EMV) were mechanically overhauled
- 160 undercarriage vehicles (5 different plants), 166 side panel carriers (2 plants) and 48 door & lid carriers were dismantled, scrapped and replaced by new load bearing vehicles.

Subsequently, at the end of 2008, the tool try out (TTO) was carried out in co-operation with the plant engineers.

„ROFA - Transport the Future“  
since 1967

Während dieses Zeitraums konnten die Anlagen, Bauteilübergaben, sowie die LAM optimiert werden. Diese Testphase, sowie die sehr gute Zusammenarbeit der Teams von FORD und ROFA, waren Grundlage für den anschließend reibungslosen Anlauf des neuen Fiesta zu Beginn dieses Jahres.

Auslauf des FORD KA:

Zeitgleich mit Beginn des Werkurlaues im Sommer 2008 wurde auch die Produktion des FORD KA in Valencia eingestellt. In diesem Zuge erhielt ROFA den Auftrag die vorhandene Bodenförderertechnik, welche nun nicht mehr benötigt wurde, zu demontieren und teilweise für eine spätere Wiederverwendung einzulagern.



Schnittstelle zur Beladestation  
Interface to loading station

Ein besonderes Augenmerk musste hierbei auf die Elektrik gelegt werden, da diese Anlagen ebenfalls in den Gesamtproduktionsfluss integriert und somit auch mit den Anlagensteuerungen für die Fiesta & Focus Produktion gekoppelt waren. Ein falsch gekapptes Kabel hätte einen sofortigen Stillstand der kompletten Fahrzeugproduktion bedeutet. Aufgrund der guten und sorgfältigen Vorbereitung unseres Elektropartners, der Firma ICEMI, verlief auch dieser Demontageumfang ohne Zwischenfälle und Störungen ab.

Für dieses Jahr stehen die ersten Tests für den neuen Grand MAV in Valencia auf dem Programm. Diese, sowie entsprechende Anlagenerweiterungen und Gehängeumbauten, sind für den Werksurlaub im August und für die zweite Jahreshälfte geplant. Die gute Harmonie, sowie die Zusammenarbeit der Teams sind Grundlage dafür, dass wir uns bereits auf die noch vor uns liegende Herausforderung, dem Anlauf des Grand MAV freuen.



Aufpufferung in der Förderlinie  
Buffering in the conveying line

During this phase the plants, component transfers as well as the LBV could be optimized. This test phase as well as the excellent co-operation of the FORD and ROFA teams were the foundation for the subsequent smooth boot up at the beginning of this year.

Discontinuation of the FORD KA:

In the summer 2008 parallel to the beginning of the vacation close-down the production of the FORD KA in Valencia was discontinued. In this course ROFA was commissioned to dismantle the floor conveyor technology, which was no longer needed, and store parts of it in case it might be reused at a later point of time.

Here particular attention was paid to the electrics, since these plants also had to be integrated into the entire production flow and hence were linked with the plant controls for the Fiesta & Focus production. Cutting just one wrong cable would have meant the immediate standstill of the entire automobile production. Due to good and thorough preparations by our electronic partner, the company ICEMI, this dismantling process was carried out without any incidents or disruptions.

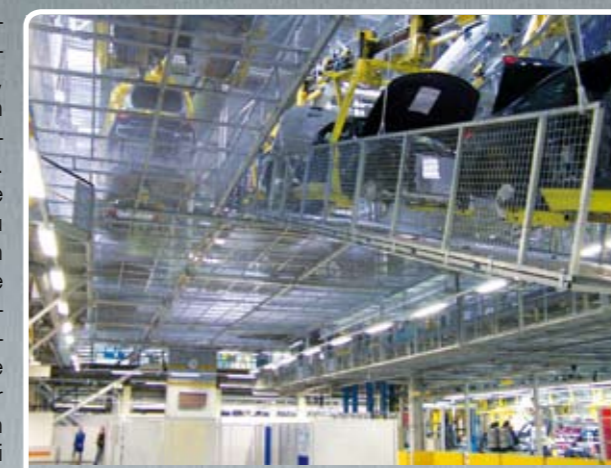
This year the first tests are planned for the new Grand MAV in Valencia. These tests as well as corresponding plant extensions and carrier alterations are planned for the vacation close-down in August and the second half of the year.

The harmony and good co-operation between the teams are the reason why we are already looking forward to the challenge lying ahead, which is the boot up of the Grand MAV.

Im Streckenverlauf zum neuen Fügezentrum wurden zwei neue EHB-Viersäulenhubstationen realisiert, welche einen Niveausprung von ca. 3 m in den angrenzenden tieferen Hallenbereich ausgleichen. Ursprünglich war es geplant die Hubstationen vom Dachstahlbau abzuhängen. Aufgrund der hohen auftretenden Lasten wurden sie dann jedoch auf einer besonderen Stahlkonstruktion aufgeständert unter welcher eine reguläre Hallen-Fahrstrasse verläuft. Für die Anbindung der Hubstationen in der Fördererebene wurden zwei EHB-Weichen im Vorlauf Band 50 implementiert.

Ein weiterer Bestandteil des Auftragsumfangs ist die Großreparatur der Schwerlast-EHB-Schiene in der Halle 50.0. So wurde im Verlauf des letzten Jahres bereits eine Gesamtstrecke von mehr als 1 km altes Schienenprofil demontiert und gegen ROFA-Schienenprofil KB 240, sowie neuen C-Bügeln ausgetauscht.

Die noch ausstehenden Lieferumfänge von „Fügen Nord“ ist die Neulieferung von 15 Stück C-Gehängen, sowie der Umbau der vorhandenen C-Gehänge mit Möglichkeit zum Spreizen. Diese Umfänge werden im Laufe des Jahres 2009 umgesetzt.



Einkürzung Seilhängebahn inkl. Schutzgitter  
Shortening of the overhead wire rope conveyor including steel mesh guard

were realized, which compensate a level leap of about 3 m into the adjacent lower hall area. Originally it was planned to suspend the lifting station from the steel roof. Due to the heavy loads involved, however, they were mounted on a special steel construction supported by stands, below which the regular hall road runs. In order to connect the lifting stations on the conveyor level two EMS switches were implemented in the intake conveyor 50.

Furthermore, the major repair of the heavy load EMS track in hall 50.0 were part of the delivery scope. Thus a total of more than 1 km of old track profiles were dismantled and exchanged.

changed for ROFA track profile KB 240, also new C-carriers were exchanged.

Further pending delivery scope for „Fügen Nord“ includes the delivery of 15 C-carriers, as well as the alteration of the existing C-carriers with the option to open up. These scopes will be realized in the course of the year 2009.

### BSS modernisiert und erweitert OBETA-Logistikzentrum in Ludwigsfelde

Um weitere 5.286 Palettenstellplätze hat die Oskar Böttcher GmbH & Co. KG - OBETA - die Lagerkapazitäten auf insgesamt 10.583 erweitert. In Kooperation mit dem Generalunternehmer BSS Bohnenberg, einem Unternehmen der ROFA-Gruppe, ist innerhalb von 10 Monaten das bestehende Logistikzentrum in Ludwigsfelde um drei Gassen erweitert und ein neuer Materialflussrechner implementiert worden. Parallel wurden vorhandene Regalbediengeräte im laufenden Betrieb saniert, die Förderertechnik erneuert und mit den neuen Strecken im Anbau verbunden.

Mit dieser Modernisierungs- und Erweiterungsmaßnahme setzt OBETA einen weiteren Meilenstein in einer wechselvollen Geschichte. Gegründet im Jahr 1901 überstand das Unternehmen zwei Weltkriege und den Mauerbau. Heute beliefert OBETA über das 1997 in Betrieb genommene vollautomatische Logistikzentrum in Ludwigsfelde rund 20.000 Kunden aus dem Elektrohandwerk und dem Elektrofachhandel sowie eigene Filialen mit ca. 20.000 Artikeln. Betrieben wird das Fertigwarenager von der TechniLog Technik + Logistik GmbH.

### BSS modernizes and extends the OBETA logistics centre in Ludwigsfelde

Oskar Böttcher GmbH & Co. KG - OBETA extended the storage capacity by further 5286 to a total of 10583 pallet storage positions. In cooperation with the main contractor BSS Bohnenberg, a company of the ROFA group, the existing logistics centre in Ludwigsfelde has been extended within 10 months by three new lanes and a new material flow calculator has been implemented. At the same time existing rack loading units were modernized during running operation, the conveying technology was renewed and connected to new tracks in the annex.

With this modernization and extension OBETA reaches a further milestone in its changeful history. The company was founded in 1901 and survived two world wars and the construction of the Wall. Today OBETA supplies about 20,000 customers in the electrics trade and specialized electrics shops as well as their own stores with about 20,000 articles via the fully automated logistics centre in Ludwigsfelde, which was commissioned in 1997. The finished products warehouse is operated by TechniLog Technik + Logistik GmbH.



Hochregallager  
High-bay warehouse

## BMW Regensburg: Endmontage - Anbindung Fügen Nord

Bis Mitte 2010 soll das neue Fügezentrum in der Montagehalle 50.0 bei der BMW AG im Werk Regensburg realisiert werden. Der Auftrag von ROFA-Lehmer beinhaltet hierbei das Produktionsband 50 für den Bereich „Fügen Nord“ anzubinden. Im ersten Schritt musste die vorhandene Seilhängebahn (SHB) mit allen peripheren Fördertechnikgewerken angepasst werden. Dabei wurde die SHB um ein Hallenraster (15,4 m) eingekürzt und die vorhandene Frontend-Elektrohängebahn (EHB), sowie die Montagetraversen-EHB an den Verlauf der SHB neu angepasst. Dieser Leistungsumfang wurde in der Sommer-Produktionsunterbrechung in zweischichtiger Montage durchgeführt.

Zur Einkürzung der SHB musste die komplette Seilscheibe der Umlenkstation samt austeisenden Dachstahlbau versetzt werden. Die Aussteifung im Hallendach ist aufgrund der enormen Längskräfte durch das gespannte Zugseil zwingend erforderlich. Die Bereinigung der kompletten Infrastruktur (Einkürzung BOK, Anpassung Schutznetze, Treppen, Stahlträger, Abhängungen, Schutzeinhausungen, Rammschutz) gehörten ebenfalls zum Leistungsumfang. Die Einkürzung des Zugseiles wurde durch den österreichischen Seilbahnspezialisten Fa. Steuerer durchgeführt.

Die Frontend-EHB bedient die Werker in der 0 m Ebene mit Produktionsteilen. Aufgrund der SHB Einkürzung musste auch die Vollgut-Hubstation der Frontend-EHB um 15,4 m versetzt werden. Zusätzlich wurde sie zur Streckenoptimierung um 180° gedreht. Die Leergut-Hubstation, welche die leeren Teileträger wieder von Produktions- auf Förderniveau bringt, wurde ebenso an den neuen Förderverlauf angepasst. Aufgrund der Streckenkürzung mussten die Pufferspeicher in der Transportebene im Zulauf erweitert werden. Um die Bauteilentnahme aus den Teileträgern für die Werker zu erleichtern wurde eine neue Drehweiche mit Laser-scannerabsicherung verbaut.

Vor Montage der beiden neuen EHB-Viersäulenhubstationen wurde der kollidierende Verlauf der Montagetraversen-EHB in einen „wandnahen“ Bereich gebracht. Hierbei wurden auch der Wartungskreislauf, sowie zwei EHB-Weichen versetzt. Der gesamte Stahlbau für die neue Streckenführung, zur Bügelmontage und für die Schutznetzerweiterungen musste umgesetzt werden. In den Schienenaltbestand wurde für die neue Streckenführung das ROFA-Profil KB 180 eingebracht.



Brandschutztor mit neuer Linienführung der Frontend-EHB  
Fire protection door with new design of the front-end EMS



Seilscheibe der Umlenkstation  
Pulley of the switch station

## BMW Regensburg: Final assembly - connection with Fügen Nord

By mid 2010 the new assembly centre should be realized in the assembly hall at the BMW AG in the Regensburg plant. The order for ROFA-Lehmer includes the connection of the production band 50 for the area „Fügen Nord“. In a first step the existing overhead wire rope conveyor (OWRC) had to be adapted to all peripheral conveyor technology trades. Therefore the OWRC was shortened by one hall grid (15,4 m) and the existing front-end EMS as well as the cross assembly EMS had to be adapted anew to the OWRC. This scope of performance was carried out in two assembly shifts during the summer production break.

To shorten the OWRC the entire pulley of the switch station including the strutted roof steel construction had to be moved. The reinforcement in the hall roof was compulsory due to the enormous longitudinal forces as a result of the tensed pull rope. The restructuring of the entire infrastructure (shortening of the BOK, adaptation of the protective nets, stairs, steel beams, suspended ceilings, protective housings, fenders) were also part of the scope of performance. The shortening of the pull rope was carried out by the company Steuerer, an Austrian cablecar specialist.

The front-end EMS supplies the workmen on the 0 m level with production components. Due to the shortening of the OWRC the full container lifting station of the front-end EMS had to be moved 15,4 m. Additionally, in order to achieve an optimization of the route it was turned 180°. The empty container lifting station, which returns the empty component carriers from the production level to the conveyor level, was also adjusted to the new conveyor route. Due to the shortening of the track the buffer storage on the conveyor level had to be widened at the intake. In order to make it easier for the workmen to unload components off the component carriers, a new rotation switch with laser scanner safeguarding was installed.

Before the assembly of the two new four-pillar lifting stations for the EMS the colliding course of the cross assembly EMS was moved to an area near a wall. The maintenance circuit as well as two EMS switches were moved there as well. The entire steel construction for the new route, for the carrier assembly and for the extension of the protective nets had to be moved. As part of the new route the new ROFA profile KB 180 was included in the old tracks. On the route to the new assembly centre two new four-pillar lifting stations for the EMS

## BMW Regensburg: Endmontage VHT Materialfördertechnik

Im Zuge des Modellwechsels des BMW Z4, welcher ab 2009 im BMW Werk in Regensburg produziert wird (vorher BMW Spartanburg), wurde es notwendig die Fördertechnik in der Endmontage-Halle anzupassen.

Der Auftragsumfang von ROFA-Lehmer umfasst dabei die Zulieferung der Materialbehälter für die Z4-Verdecke von der LKW-Andockstelle (Materialbehälter Aufgabe- und Abholstelle) bis zum Fahrzeugverbaueinbauelement in die vorhandene Werksstruktur zu integrieren.

Hierbei ist eine Gesamtförderstrecke für die Materialbehälter von ca. 300 m realisiert worden.

Der Transport der Materialbehälter zur Andockstelle erfolgt in LKW-Trailern mit zwei übereinander, sowie zwei nebeneinander liegenden Ebenen. Beim Entladen der Vollbehälter in die Förderstrecke werden gleichzeitig Leerbehälter vom LKW-Trailer aufgenommen.

Die zum Transport der Materialbehälter notwendige Rollenbahntechnik der Förderstrecke wurde dabei ebenfalls doppelstöckig ausgelegt. In der oberen Ebene erfolgt der Transport für die Materialbehälter-Vollgut, in der unteren Ebene der Transport für die Materialbehälter-Leergut.

Die Anlieferung der Materialbehälter an der Andockstelle erfolgt in Mischform, zusammen mit den Verdecken für das BMW 3er Cabrio, welche zu Anfang die Förderstrecke gemeinsam nutzen. Eine intelligente Steuerung trennt die Materialbehälter der Z4-Verdecke von den 3er Cabrio Verdecken unmittelbar nach der Einschleusung in das System. Mittels Hubstationen im dritten Förder-Takt werden die Z4-Verdecke auf eine Stahl-Zwischenbühne, welche ebenfalls im Umfang von ROFA-Lehmer enthalten ist, angehoben und weiter in Richtung Verdeckeinbau transportiert. Die Implementierung dieser Hubstationen in die vorhandene Rollenbahn-Förderstrecke war aufgrund des geringen vorhandenen Platzes dabei der eigentliche Knackpunkt des Anlagenaufbaus.

## BMW Regensburg: Final assembly VHT material conveying technology

In the process of changing models of the BMW Z4, which was going to be produced in the BMW plant in Regensburg (previously at BMW Spartanburg) from 2009, it became necessary to adapt the conveying technology of the final assembly hall.

Part of the delivery scope of ROFA Lehmer is to integrate the delivery of the material containers for the Z4 soft tops from the truck docking station (feeding and collection point) to the vehicle assembly into the existing plant structure.

Here a total conveying track for the material containers of 300 m was realized.

The material containers are transported to the docking station in truck trailers with two levels on top of each others and two levels next to each other. Parallel to the unloading of the full containers onto the conveying track the empty containers are received by the truck trailer. The roller conveyor technology necessary for the transportation of the material containers was also designed in two levels. On the top level the full material containers are transported, the empty ones on the lower level.



Beladestation mit angrenzendem Drehtisch  
Loading station and turntable



Fördertechnik mit Schnittstellen zur angrenzenden Materialverteilung  
Conveyors with interface to peripheral material distribution

existing roller conveyor track was the crucial point of the implementation of the plant. Here absolutely exact positioning of the goods to be conveyed was vital.



Hubstation  
Lifting station

Hierbei ist absolut exaktes Positionieren des Fördergutes notwendig. Aufgrund bereits vorhandener Strukturen in den Hallen muss die gesamte Förderstrecke über drei verschiedene Ebenen (+0.000 mm, +3.745 mm, +7.585 mm) realisiert werden. Die Niveausprünge zwischen den Ebenen wurden mittels Hubstationen mit Doppelstockrollbahnen ausgeführt.

Im Bereich des Verdeckeinbaus (Ebene +0.000 mm) in die Fahrzeuge ist die Förderstrecke einstückig ausgeführt. Hier wird das Vollgut aus der Hubstation über Eckumsetzer weiter zum Entnahmeplatz der Verdecke befördert. Der Entnahmeplatz hat aus Sicherheitsgründen einen verfahrbaren Zugriffsschutz aus Makrolon, sowie einen Aushub für Verdeckschräglage erhalten, ebenso wie der weiter in der Förderstrecke befindliche Entnahmeplatz für die Sequenzverletzer und auch der Aufgabeplatz für die Beladung mit dem Werkstückträger. Die leeren Behälter werden im Anschluss über Eckumsetzer, Drehtisch und Rollbahnen weiter zur Hubstation befördert welche die Behälter in die Leergut-Ebene auf +7.585 mm liefert. Der Rücktransport der Leerbehälter zur LKW Andockstelle beginnt.

Umfang der verbauten Fördermaterials:

- 4 Stück Hubstationen, davon drei Stück mit Doppelstockrollbahn
- 78 Stück Doppelstockrollbahnen (im Bereich Verdeckeinbau einfach)
- 10 Stück Eckumsetzer
- 1 Stück Drehtisch
- 3 Stück Aushubeinrichtungen für Verdeckschräglage
- 1 Stück motorisch betätigte Vorlaufsperr



Logistikbereich mit Förderstechnikkomponenten  
Logistics area with conveyor components

Due to the existing structures in the halls the entire conveying track had to be realized on three different levels (+0.000 mm, +3.745 mm, +7.585 mm). The jump in heights between the levels was compensated via lifting stations with two-storey roller conveyors.



Eckumsetzer  
Transfer station

The conveying track is single-storied in the area of the soft top assembly into the cars (level +0.000 mm). Here the full containers are transported from the lifting unit via corner transfer stations further to the unloading station of the soft tops. For safety reasons the unloading station has got a mobile Makrolon access protection, as well as an excavation for the soft top tilting position, just like the unloading station for the sequence violators further down the conveying track as well as the feeding station for the loading of the component carrier. Subsequently the empty containers are transported via corner transfer station, turntable and roller conveyor to the lifting unit, which feeds the containers to the empty goods level at +7.585 mm. This is where the return of the empty containers to the truck docking point begins.

table and roller conveyor to the lifting unit, which feeds the containers to the empty goods level at +7.585 mm. This is where the return of the empty containers to the truck docking point begins.

Scope of the used conveyor material:

- 4 lifting stations, three of which are two-storey roller conveyors
- 78 two-storey roller conveyors (single-storied in the area of the soft top assembly)
- 10 corner transfer stations
- 1 turntable
- 3 excavation units for the soft top tilting position
- 1 motor-driven feeding barrier



Leerstapel für Motorraumgehänge  
Empty buffer for motor compartment line

eingesetzt die ein Fahrzeug an bestimmten Positionen anhalten können. Stationäre Blockstellen werden von der Kopfsteuerung aktiv oder passiv geschaltet, deren Status ein mobiler Empfänger in die EHB-Steuerung überträgt und das Fahrzeug entsprechend stoppt oder startet. Über Magnetstrassschalter wird die Geschwindigkeit der Fahrzeuge verändert. Ein Auffahren der Fahrzeuge wird durch einen IR-Sensor verhindert, der bei jedem Fahrzeug am Vorläufer angebracht ist, auf einen Spiegel des vorausfahrenden Fahrzeuges gerichtet ist und bei einer eventuellen Kollision das Fahrzeug zum Stillstand bringt.

Induktive Energieübertragung:

Die Versorgung der Fahrzeuge mit Energie geschieht über eine induktive Stromschleife und Pickupspulen. Jede EHB-Strecke ist mit einem Energieversorgungsmodul ausgestattet, das den Primärleiter der induktiven Energieübertragung einspeist. Dieser Primärleiter ist entlang der EHB-Schiene angebracht. Jedes Fahrzeug ist mit einem induktiven Powerpickup ausgestattet, der die Energie von einem Primärleiter, der entlang der EHB-Schiene verlegt ist, abnimmt. Die Einspeisung des Linienleiters der Weichen erfolgt über spezielle Anschlussboxen.

Steigungsfahrt:

Die Fahrzeuge der Seitenteil-Linien sind steigfähig und können auf der 10 Grad Steig- und Gefällestracke ohne Zusatzförderer fahren. Ein Anfahren der Fahrzeuge aus dem Stillstand in den Steig- und Gefällestracke ist ebenso möglich.



Pufferstrecke für Seitenwandgehänge  
Buffer line for side panel carrier

to the EMS control via a mobile receiver and which stops or starts the vehicle accordingly. Via a magnetic latch-in switch the speed of the vehicles is changed. A crash of the vehicles is prevented by an IR sensor, which is mounted on each vehicle at the front carriage, directed at the mirror of the vehicle in front and bringing the vehicle to a halt in case of a possible collision.

Energy transmission by induction:

The vehicles are powered by an inductive current loop and pick-up inductor coils. Each EMS line is supplied with an energy supply module, which feeds in the primary conductor of the inductive energy transmission. This primary conductor is mounted alongside the EMS track. Each vehicle is equipped with an inductive power pick-up, which picks up the energy from a primary conductor, which is mounted alongside the EMS track. The feeding in of the line conductor for the switches is realized by special junction boxes.



Fördertechnik auf mehreren Ebenen  
Conveyor technique on several floors

Upward slope:

The vehicles of the side panel line are gradable and can run without additional conveyor on the 10 degrees upward and downward slope. Moreover, the vehicles can start from a halt position on the upward and downward slopes.



## GM DAT

GM Daewoo, Bupyeong / Korea hat Anfang letzten Jahres Donghee-ROFA den Auftrag zur Lieferung von drei EHB-Linien erteilt. Diese verbinden Schweisslinien im Karosseriebau miteinander. Der Auftrag beinhaltet außerdem die Lieferung von Stahlbau, Unterschutz, Steuerungstechnik und Sicherheitstechnik.



EHB-Fahrzeug mit induktiver Energieübertragung  
EMS-vehicle with inductive power supply

### Anlage:

Die drei EHB-Linien haben zusammen eine Länge von mehr als einem Kilometer. 30 Fahrzeuge befördern Teile des Motorraums, Seitenteile innen rechts und links, sowie Seitenteile aussen links und rechts.

Die Teile werden in speziellen Klappgehängen zu den Automatisierungsstationen transportiert und aus diesen entnommen. Die beiden EHB-Linien Seitenteile innen und aussen sind auf zwei Ebenen übereinander untergebracht, wobei die EHB für die Aussenteile oben verläuft und über je zwei Steig- und Gefällestrrecken von 10 Grad in den Übergabe- und Übernahmehereich der Roboter fährt mit dem die Teile in die Gehänge eingelegt bzw. entnommen werden. Die Fahrzeuge der Seitenteile innen werden ebenfalls über eine Steig- und Gefällestrrecke zur besseren Beladung und Entladung in die Übergabepositionen gefahren.

Die Seitenteile rechts und links fahren jeweils auf einer Innen- oder Aussenlinie gemischt und werden über eine Sensorik zur Übergabe in die einzelnen Übergabestationen durch EHB-Weichen getrennt. Auf der Linie Seitenteile innen fahren 12 Fahrzeuge, auf der Linie Seitenteile aussen 13 Fahrzeuge und auf der Linie Motorcompartment Linie sind es 5 Fahrzeuge. Um die Taktzeit von 35 Einheiten pro Stunde gewährleisten zu können, wurden die Fahrzeuge mit einer frequenzgeregelten Steuerung ausgerüstet, die Geschwindigkeiten bis zu 40 m/min ermöglicht.

### Steuerung:

Drei Steuerungen übernehmen die Blockstellensteuerung der Fahrzeuge. Um die Kosten zu reduzieren wurde auf eine Kommunikation der Fahrzeuge und der Kopfsteuerung verzichtet. Stattdessen wurden spezielle Blockstellenmodule

## GM DAT

Last year GM Daewoo, Bupyeong / Korea commissioned Donghee-ROFA to deliver three EMS lines. They connect welding lines in the body shop. The order also included the delivery of steel constructions, safety mats, control technology as well as safety technology.

### Plant:

Together the three EMS lines cover a length of more than one kilometer. 30 vehicles transport parts of the engine compartment, right and left inner side panels as well as right and left outer side panels. The parts are transported in special hinged carriers to the automated stations and unloaded. Both EMS lines for inner and outer side panels are mounted on two levels on top of each other, with the EMS for the outer side panels running at the top level and transporting the parts via two upward and downward slopes of 10 degrees to the transfer area of the robots, where the parts are put into or taken out of the carrier. The carriers for the inner side panels are also transported via an upward and downward slope to the transfer positions for easier loading and unloading.

The right and left side panels are transported assorted on an inner or outer line each and for transfer a sensor separates them via EMS switches into the individual transfer stations.

12 vehicles are running on the inner side panel line, 13 on the outer side panel line and 5 vehicles on the engine compartment line.

In order to meet the cycle time of 35 units per hour, the vehicles were designed frequency controlled, which enables them to run at a speed of up to 40 m/min.



Steigstecke mit Vertikalbogen  
Upward sloap with vertical bend

### Control:

Three controls control the block post of the vehicles. In order to reduce costs there is no communication between the vehicles and the head control. Instead special block post modules were installed, which can stop a vehicle at a specific position. Stationary block posts are controlled actively or passively by the head control, the status of which is sent

## LogiMAT Messe-Rückblick

Vom 03. bis 05. März stellte die ROFA-Holding mit Ihren Unternehmen ROFA, ROFA-Lehmer und BSS Bohnenberg auf der LogiMAT 2009, internationale Fachmesse für Distribution, Material- und Informationsfluss, erstmalig ihr komplettes Angebot rund um die Intra-logistik und Förder-technik aus.

An einem Musteraufbau – einer Kombination aus Elektrohängebahn, Elektropalettenbahn und Kettenförderern – konnten sich die Besucher über Fördertechnik, so wie sie auch in der Praxis eingesetzt wird, informieren.

Die vielen konstruktiven Fachgespräche haben deutlich gemacht, dass ROFA durch innovative, effiziente Systeme, den hohen Qualitätsstandard, sowie Stand-sicherheit wesentlich dazu beiträgt, den Produktionsfluss zu optimieren. Dadurch wird die Marktstellung der Kunden in vielen Bereichen gestärkt und zukunftssicher gestaltet.

Für das entgegengebrachte Interesse möchten wir uns nochmals bei unseren Besuchern bedanken.

## Review on the LogiMAT trade fair

From 3rd to 5th March, for the first time ROFA Holding together with its companies ROFA, ROFA-Lehmer and BSS Bohnenberg was exhibiting its complete range of intra-logistics and conveying technology at the LogiMAT 2009, international trade fair for distribution, material and information flow.

With a sample construction - a combination of electrified monorail system, powered pallet conveyors and chain conveyors - the visitors were informed on conveyor technology, just as it is used in real life.

Many constructive expert discussions proved that ROFA contributes considerably to the optimization of the production flow with its innovative, efficient systems, its high standard of quality as well as its structural safety. Thus the market position of the customer is strengthened in many areas and secured for the future.

We would like to thank again our visitors for their interest in our company.



Messestand  
Exhibition stand

**ROFA**  
Rosenheimer Förderanlagen

**BSS** Materialflussgruppe  
Partnerschaft gewinnt

**ROFA-LEHMER**  
Förderanlagen GmbH

## Skidfördertechnik für VW Pune

Im Juni 2008 hat Donghee-ROFA / Korea von Volkswagen Indien den Auftrag zur Lieferung der Skidfördertechnik im Karosseriebau für die externe Fördertechnik, sowie die verbindende Fördertechnik vom Karosseriebau zur Lackiererei und von der Lackiererei zur Endmontage erhalten. Volkswagen baut in Chakan, Pune im Staat Maharashtra ein CKD Werk mit einem Durchsatz von 500 Fahrzeugen pro Schicht für die Modelle Skoda SK 250 (Fabia) und VW 251 EM (Polo).

Lieferumfang:

Auf einer Streckenlänge von insgesamt ca. 1,2 km werden Rohkarossen im Rohbau (BS) von Schweißstrasse zu Schweißstrasse, vom Rohbau zur Lackiererei (WBS) und lackierte Karossen von der Lackiererei zur Endmontage (PBS) transportiert.

Neben der Förderstrecken wurden geliefert:

- Stahlbau mit ca. 720 Tonnen
- die gesamte Fördertechnik, bestehend aus:
  - ca. 250 Rollenbahnen
  - ca. 30 Drehtische
  - 12 Hubstationen mit einem Hub von 5 Metern
  - 2 Scherenhubtische mit einem Hub von 3,5 Metern
  - 2 automatische Skid-Diagnosestationen
  - 2 Skidstapler
  - 2 Skid Entstapler
  - 325 Skids für die Karossen



Hubstation mit Rucksackprinzip  
Lifting station

Alle Transportstrecken werden von 5 Steuerungsgruppen mit mehr als 50 Bedienpulten gesteuert. Frequenzgerichtete, externe Motorsteuermodule steuern die Antriebe an.

Terminsituation:

Zwei Monate nach der Auftragsvergabe begannen die ersten Verschiffungen des Stahlbaus nach Indien. Die Installation des Stahlbaus, Fördertechnik, Elektrik und Inbetriebnahme wurde in dem engen Terminplan in drei Bauabschnitte aufgeteilt. Zuerst wurde der Stahlbau für die verkettende Fördertechnik montiert.

## Skid handling technology for VW Pune

In June 2008 Donghee ROFA / Korea was commissioned by Volkswagen India to deliver the skid conveying technology in the body shop for the external conveying technology, as well as the connecting conveying technology between body shop and paint shop and from the paint shop to the final assembly. Volkswagen is erecting a CKD plant in Chakan, Pune in the state of Maharashtra with a throughput of 500 vehicles per shift for the models Skoda SK 250 (Fabia) and VW 251 EM (Polo).



Scherenhubtisch mit 3,5 Metern Hub  
Scissors lifting table with 3.5 meters lift

Delivery scope:

On a track length of about 1.2 km in total unfinished bodyworks are transported within the body shop (BS) from welding line to welding line, from the body shop to the paint shop (WBS) and painted bodyworks are transported from the paint shop to the final assembly (PBS).

Apart from the tracks the following was delivered:

- Steel construction weighing about 720 tons
- the entire conveying technology, consisting of:
  - ca. 250 roller conveyors
  - ca. 30 turntables
  - 12 lifting stations with a lifting distance of 5 meters
  - 2 scissors lifting tables with a lifting distance of 3.5 meters
  - 2 automatic skid diagnostics stations
  - 2 skid stackers
  - 2 skid final stackers
  - 325 skids for bodyworks

All transportation routes are controlled by 5 control groups with more than 50 operator panels. Frequency controlled, external engine control modules control the drives.

Scheduling:

Two months after having received the order the first steel constructions were shipped to India. The installation of the steel construction, conveying technology, electrics and commissioning was split into three construction stages as part of a tight schedule. First of all the steel construction for the interlinked conveying technology was erected.

Während der Stahlbau der WBS-Linie und anschließend für die PBS-Linie montiert wurde, konnte die Fördertechnik auf der bereits installierten Transportebene montiert werden. Am 15. Januar 2009 war die gesamte Anlage bereits im Automatikbetrieb betriebsfertig für die Vorabnahme.

Transportstrecke:

Im Rohbau verbinden fünf verkettende Fördertechnikstrecken die einzelnen Schweißprozesse miteinander. Über Heber werden die Rohkarossen von der 5 m - Ebene in die Prozessebene der einzelnen Schweißstrassen gebracht.

Nach der Rohbau - Finish Linie werden die fertigen Rohkarossen über den letzten Heber auf Förderniveau gebracht und über die WBS-Linie in Richtung Lack gefahren. Dort werden die Karossen vom Lack übernommen. Der leere Skid wird in einem Skidstapler gestapelt und über einen Entstapler, sowie einer automatischen Diagnosestation zurück zum ersten Heber des Rohbaus gefahren. Die lackierten Karossen werden nach dem Lack auf den bereitstehenden Transportskid gesetzt und über die PBS-Linie zur Endmontage gefahren. Ein Höhensprung zwischen zwei Hallen wird durch Scherenhubtische mit einem Hub von 3 m ausgeglichen. Am Übergabepunkt werden die lackierten Karossen der Endmontage übergeben. Der Leerskid fährt über eine Diagnosestation, die automatisch den Skid auf Beschädigungen prüft, zur Lackiererei zurück.

Erweiterungen:

Aufgrund der hervorragenden Abwicklung und der überzeugenden Qualität der gelieferten Produkte sind für die Bereiche noch Erweiterungsaufträge in Form von Karosenspeichern für den Rohbau und lackierten Karossen in der Planung.

## Bericht der Geschäftsleitung

Das Jahr 2008 war wirtschaftlich und technologisch ein weiteres gutes Jahr in der Erfolgsgeschichte der ROFA GmbH. Besonders in den Industriestaaten Nordamerika, Indien und den EU-Staaten konnte die ROFA GmbH einen deutlichen Aufwärtstrend bei Grossaufträgen vermerken. Auch ausserhalb der Automobilindustrie, im Bereich Intra-logistik, sind das Know How und die Qualität der ROFA Förderanlagen mehr denn je gefragt.

Ziel der ROFA GmbH und den Tochtergesellschaften in den kommenden Jahren wird es sein, im Non-Automotivbereich einen Anteil von 20 % des Umsatzes zu erwirtschaften. Trotz der globalen Krise im letzten Quartal 2008, sowie im laufenden Jahr 2009, entwickelt sich der Auftragsengang relativ gut.

ROFA GmbH ist in dieser Finanz- und Wirtschaftskrise sowohl finanziell, als auch mit Innovationen und kostengünstigen Förder- und Materialflussanlagen sehr gut aufgestellt und stellt sich den Herausforderungen des Marktes.

While the steel construction of the WBS line (paint shop) was erected, the conveying technology could be mounted on the previously installed transportation level. On January 15th, 2009 the entire plant was running in automatic mode ready for the preliminary acceptance.

Transportation route:

In the body shop five interlinking conveying tracks connect the individual welding processes. A lifting unit lifts the bodies-in-white from the 5-m-level to the process level of the individual welding lines.

At the end of the finish line of the body shop a lifting unit lifts the finished bodies-in-white onto the conveying level and transports them via the WBS line to the paint shop. There the bodyworks are received by the paint shop. The empty skid is stacked on a skid stacker and transported back to the first lifting unit of the body shop

with the help of a final stacker as well as an automated diagnostics station. At the end of the paint shop the painted bodyworks are put onto a stand-by transportation skid and transported to the final assembly via the PBS line. A difference in height levels between two halls is compensated by scissors lifting tables with a lifting distance of 3 m. At the transfer point the painted bodyworks are handed over to the final assembly. The empty skid passes through a diagnostics station, which automatically checks whether the skid is damaged, back to the paint shop.

Extensions:

Due to the excellent operation and the convincing quality of the delivered products additional orders are planned for bodywork storage for the body shop and for painted bodyworks.

## Report of the management

The year 2008 has been yet another economically and technologically successful year in the track record of ROFA GmbH. In particular in the industrialized states of Northern America, in India, and in the EU ROFA GmbH clearly noted an upward trend in major orders. Even outside the automotive industry, in the field of intra-logistic, the know-how and quality of ROFA conveyor systems has become more popular than ever.

Aim of the ROFA GmbH and its daughter companies for the coming years will be to generate a quota of 20% of its turnover in the non-automotive field. Despite the global crisis during the last quarter 2008, as well as during the current year 2009 the incoming orders are developing quite well.

Financially as well as with innovations and competitive conveying systems and material flow systems ROFA GmbH has positioned itself very well during this financial and economical crisis