

**Hermann Gutmann Werke AG:**

## **Auf dem Weg in die Spitzengruppe der Strangpresswerke**

**On the way to joining the extrusion plant elite**

*Im Rahmen eines umfassenden Modernisierungsprogramms haben die Hermann Gutmann Werke im bayerischen Weißenburg den Profiltransport im Presswerk automatisiert. Dadurch konnte die Produktivität des Werkes deutlich gesteigert werden. Wenn auch die nachgelagerten Produktionsstufen in dieses System einbezogen sind, wird Gutmann zu den leistungsstärksten europäischen Profilanbieter gehören.*

Vor sieben Jahrzehnten als Leichtmetall-Drahtwerk im fränkischen Weißenburg gegründet, hat sich Gutmann zu einer weltweit agierenden Unternehmensgruppe mit über 1.200 Mitarbeitern entwickelt. An insgesamt vier Standorten werden hochwertige Aluminiumprodukte hergestellt, die vor allem in der Baubranche, in Automobilindustrie, Maschinenbau sowie in der Elektrotechnik eingesetzt werden. Schwerpunkt

im Produktportfolio der Unternehmensgruppe sind heute Aluminium-Strangpressprofile: Systemprofile für moderne Fenster-, Türen- und Fassadensysteme sowie auch Industrieprofile für hochwertige Anwendungen der unterschiedlichsten Art.

Ein markanter Meilenstein in der Entwicklung des Unternehmens, das im vorigen Jahr sein 70jähriges Firmenjubiläum feiern konnte, war das Jahr 2002. In diesem Jahr beendete der Einstieg der griechischen ALCO Hellas AG, die sich mit 51 Prozent an Gutmann beteiligte, die schwierige Unternehmensphase nach dem Tod des Firmengründers Hermann Gutmann im Jahre 1987. Die ALCO Hellas Unternehmensgruppe, die in Griechenland zwei Presswerke betreibt, bescherte Gutmann eine breitere Kapitalbasis, die sich positiv auf die künftige Entwicklung auswirkte.

*As part of a comprehensive modernisation programme Hermann Gutmann Werke in Weißenburg has automated the transport of sections in the extrusion plant. This has considerably increased the productivity of the plant. When the downstream production steps have also been incorporated in this system, Gutmann will be one of the most efficient European section suppliers.*

Founded some seventy years ago as a light-metal wire factory in Weißenburg, then in France, Gutmann has since developed to become a company group active worldwide, with more than 1,200 employees. At a total of four locations high-grade aluminium products are produced, which are used above all in the building branch, the automobile industry, and for mechanical and electrical engineering. The focus of the company group's product range is nowadays on extruded aluminium sections: system sections for modern window, door and façade systems and also industrial sections for high-grade applications of the most varied kinds.

An important milestone in the development of the company, which last year celebrated its 70th anniversary, was the year 2002. In that year the accession of Greece's ALCO Hellas AG, which acquired a 51% share in Gutmann, put an end to the difficult phase the company had been through after the death of its founder Hermann Gutmann in 1987. The ALCO Hellas company group, which operates two extrusion plants in Greece, provided Gutmann with a broader capital basis which had a positive effect on the group's future development.



### **Extension of extrusion business at Gutmann**

The company can expand by virtue of takeovers. In 2004 Gutmann took over the extrusion activities of the renowned façade manufacturer Gartner in Gundelfingen and incorporated them as Gartner Extrusion GmbH. The next step, in April 2007, was to take over NordAlu Wemal GmbH in Schleswig-Holstein, which is now run as NordAlu GmbH as part of the Gutmann group. Thus, Gutmann is now producing extrusions at three different locations.

In addition, however, the Gutmann extrusion plant in Weißenburg has been modernised and extended with considerable investments. In retrospect it can be said that the plant has moved on, from a condition of moderate productivity in the early 1990s, to become a profitable operation now after several extension steps. When this extension of the plant is completed in a few years, Gutmann will be among the elite group of extrusion plants.

In the new planning of the operating sequences Gutmann worked closely together with the logistics specialists Herrmann & Hieber in Denkendorf. This collaboration goes back to 1994 when, in a first project, the transport of racks between press P5 and the heat treatment furnace was automated in the form of an island system. In 2000, in the next step three automated packing positions for the sections were planned and created. Now a third project has been successfully completed, in which the storage and ageing have been completely reorganised and automated along with the section transport between the stacker and the packing station.

### **Installation review and logistical concept**

In the most recent modernisation project the two presses P3 and P4 arranged in parallel, with the heat treatment, the store and the packing, are being combined in a

### **Ausbau des Strangpressgeschäftes bei Gutmann**

Das Unternehmen konnte durch Übernahmen expandieren. Im Jahre 2004 übernahm Gutmann die Strangpressaktivitäten des renommierten Fassadenherstellers Gartner in Gundelfingen und überführte diese in die Gartner Extrusion GmbH. Im April 2007 gelang im nächsten Schritt die Übernahme der schleswig-holsteinischen NordAlu Wemal GmbH, die jetzt im Rahmen der Gutmann-Gruppe als NordAlu GmbH geführt wird. Gutmann produziert somit jetzt an drei Standorten Profile.

Das Presswerk in Weißenburg wurde mit erheblichen Investitionen modernisiert und ausgebaut. Im Rückblick kann man sagen, dass das Werk aus einem Zustand mäßiger Produktivität zu Beginn der neunziger Jahre in mehreren Ausbaustufen zu einem profitablen Betrieb geführt wurde. Wenn dieser Ausbau des Werkes in den kommenden Jahren abgeschlossen sein wird, dann dürfte Gutmann zur Spitzengruppe der deutschen Presswerke zählen.

Bei der Neuplanung der Betriebsabläufe arbeitet Gutmann eng mit dem Denkendorfer Logistik-Spezialisten Herrmann+Hieber zusammen. Diese Kooperation reicht bis in das Jahr 1994 zurück; damals wurde in einem ersten Projekt der Korbtransport zwischen der Presse P5 und dem Wärmebehandlungsöfen als Insellösung automatisiert. Im Jahre 2000 wurden im nächsten Schritt drei automatisierte Packplätze für die Profile geplant und realisiert. Jetzt wurde ein drittes Projekt erfolgreich abgeschlossen, mit dem Lagerung und Alterung komplett neu organisiert und zusammen mit dem Profiltransport zwischen Stapleinrichtung und Verpackung automatisiert wurden.

### **Aufstellungsübersicht und Logistikkonzept**

Mit dem jüngsten Modernisierungsprojekt wurden die beiden parallel angeordneten Pressen P3

und P4 mit der Wärmebehandlung, dem Lager und der Verpackung zu einem in sich geschlossenen, automatisierten System verbunden. Innerhalb dieses Systems wird das Material, bei den Profilstaplern beginnend, in Körben automatisch durch das Werk transportiert.

Bei der Planung kam es entscheidend darauf an, die Kapazitäten und Anordnung von Öfen, Lagerflächen und Transporten so zu gestalten, dass – unter den gegebenen Platzverhältnissen – ein reibungsloser Automatikbetrieb erreicht wird. Dabei war nicht nur das wirtschaftliche Optimum anzustreben, sondern es mussten darüber hinaus auch die weiteren Ausbaumöglichkeiten des Systems, mit denen zukünftig auch die dritte Presse des Werkes und die Oberflächenbehandlung in den automatisierten Ablauf integriert werden sollen, berücksichtigt werden.

In der Planungsphase entschied man sich, die Kranbahn des Automatikkranes quer zur Pressrichtung anzuordnen. Mit dieser Aufstellungsvariante gewinnt der Krantransport eine zusätzliche Verteilerfunktion, indem die Profilkörbe direkt den Lagerflächen, den Auslagerungsöfen und den Packplätzen zugeordnet werden können.

In das System eingeschleust werden die gefüllten Profilkörbe auf zwei Rollenbahnen, auf denen die Körbe von den Stapleinrichtungen der beiden Pressenlinien bis unter die Kranbahn transportiert werden. Die Zuführbahnen für volle Körbe sind ebenerdig angeordnet, für die Rückführung der Leerkörbe ist jeweils ein zweiter Korbtransport in der Ebene darüber vorgesehen. Der Bereich unter der Kranbahn ist in Lagerflächen und in Wärmebehandlung unterteilt.

Für die Wärmebehandlung wurden die zwei in die Jahre gekommenen Alterungsöfen durch insgesamt 5 neue Top-Loader Öfen der Firma IUT ersetzt. Gewählt wurde diese Lösung aufgrund der beengten Platzverhältnisse vor Ort. Die Öfen besitzen abnehmbare Deckel

und werden über den Kran von oben be- und entladen. Dabei übernimmt der Kran auch die Manipulation der Ofendeckel (Öffnen und Schließen). Insgesamt fasst jeder Ofen zwei Fünffach-Korbstapel nebeneinander, so dass HGW auch für die Zukunft entsprechende Alterungskapazitäten vorweisen kann.

Der Haupt-Lagerbereich des Systems wurde unmittelbar angeordnet. Um genügend Lagerkapazität zu gewinnen, ist dieser Bereich so konzipiert, dass jeweils zwei Korbstapel hintereinander angeordnet sind. auch die Andienung von leeren Schrottkörben und deren Abtransport gehören zur Aufgabe des automatischen Systems.

### Eine Krananlage der Superlative

Bei der Automatisierung des Korbtransportes im Strangpresswerk ist der Automatikkrane ein unverzichtbares Transportmittel. Mit dem Krantransport sind Korbbebewegungen möglich, die mit Hilfe von Bodenfördertechnik nur sehr umständlich zu realisieren wären. In den meisten Fällen reicht die dafür erforderlichen Freiflächen am Boden nicht aus.

Der Automatikkrane, der jetzt bei Gutmann installiert worden ist, kann als der dynamischste seiner Art bezeichnet werden, den Herrmann + Hieber bisher gebaut hat. Dieser Kran ist in der Lage, zwei Strangpressen, das Profillager, sämtliche Alterungsöfen, die Verpackung und darüber hinaus auch noch den Schrotttransport zu bedienen. Das ist eine neue Dimension, wie sie bisher noch nirgends realisiert worden ist.

Aufgrund baulicher Vorgaben durfte die Spannweite des Drei-Achs-Kranes lediglich 13 Meter betragen. Dennoch ist dieser Spezialkrane in der Lage zwei hintereinander stehende Korbstapel zu je 8 Meter zu bedienen. Erreicht wurde dies dadurch, dass die Katze mit integriertem Greifer in der Lage ist die Körbe unter der Kranbahn hindurchzuschieben. Auch bei der Bedienung der Alterungsöfen wird dieses Prinzip angewendet. Durch

diese Maßnahme konnten bei HGW nicht nur die erforderliche Anzahl an Alterungsöfen sondern auch die der Planung zugrundeliegende Lagerkapazität für die Verpackung zur Verfügung gestellt werden.

Diese Anordnung des Automatikkrans bringt es mit sich, dass eine Reihe von Detailproblemen gelöst werden mussten.

□ Da die Körbe auf beiden Seiten über die Kranbahn hinausreichen, waren bei der Auslegung des Antriebes und der Steuerung besondere Sicherheitsanforderungen zu erfüllen. Insbesondere galt es sicherzustellen, dass die im Lagerbereich angeordneten Kranbahnstützen nicht mit den transportierten Körben kollidieren. Dazu musste ein neues Sicherheitskonzept entwickelt werden, das auf einer fehlerfreien Positionsbestimmung und einer sicheren Signalübertragung beruht. Hinzu kommt, dass die Stützen in einem relativ großen Abstand angeordnet sind (was zudem der verfügbaren Lagerfläche zugute kommt).

□ Ein weiterer wichtiger Aspekt war die hohe Temperaturbelastung des Kranes bei der Bedienung der Alterungsöfen. Bei geöffnetem Ofen sind Kran und Kranbahn praktisch durch die Ofentemperatur beaufschlagt. Es musste für jedes Konstruktionsdetail geprüft werden, ob es dieser Belastung gewachsen ist.

### Autonome Steuerung des Automatikbetriebes

Die Investition in eine Automatisierung des Korbtransportes rechnet sich auf mehrfache Weise. Transportschäden, die bei dem herkömmlichen Transport mit Flurförderzeugen (Stapler) einen beachtlichen Umfang besitzen, können vollständig vermieden werden. Hinzu kommt in aller Regel die größere Produktivität der Strangpresslinien, die auf den störungsfreien Automatikbetrieb zurückzuführen ist. Dieser Betrieb

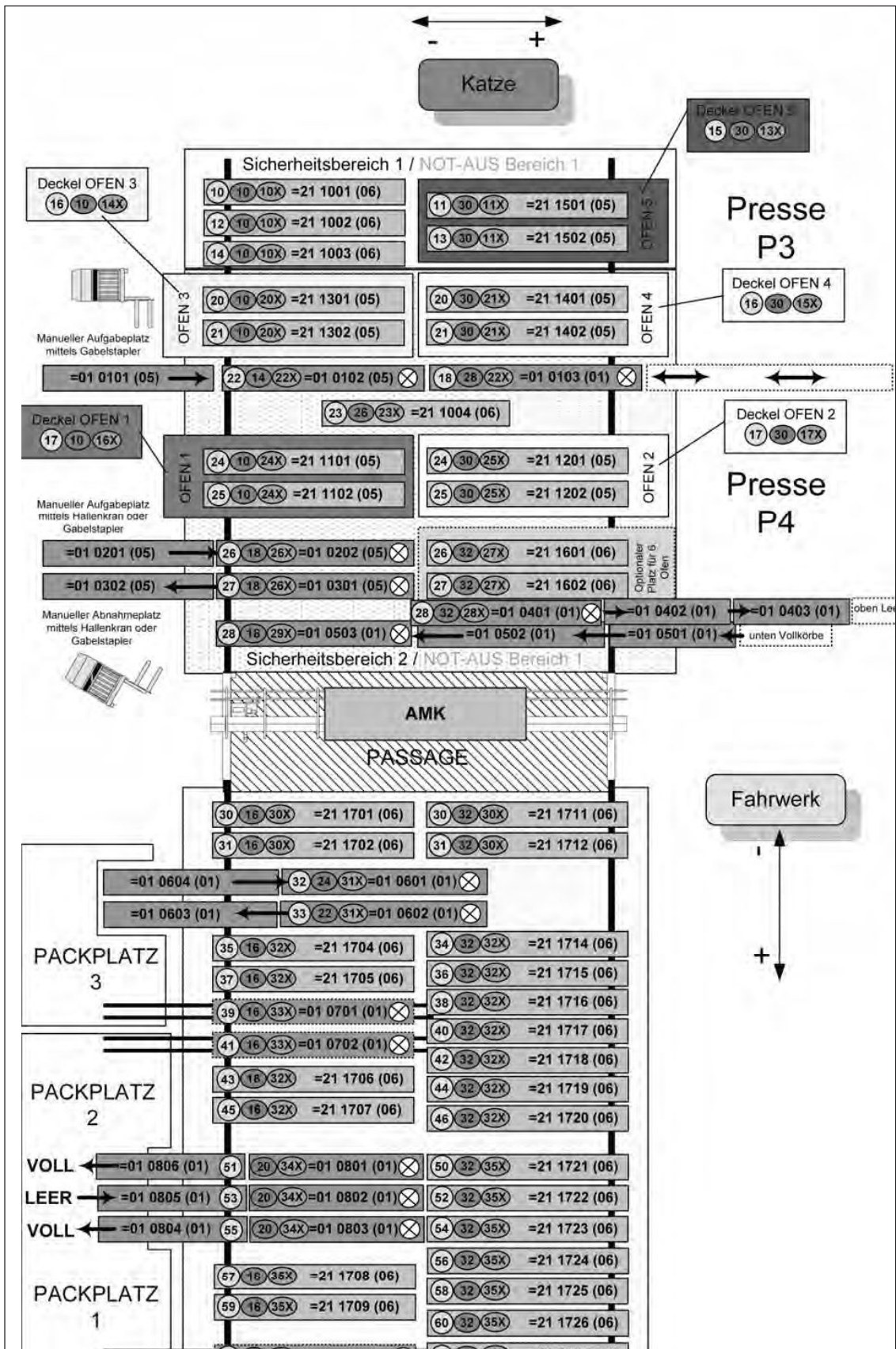
closed, automated system. Within the system, beginning from the section stackers the material is automatically transported through the plant in racks.

In the planning, it was decisively important to design the capacities and arrangement of furnaces, storage areas and transport means so that – granted the given space availability – smooth automatic operation would be achieved. In this, not only was the economic optimum to be striven for, but in addition consideration had to be given to further extension options of the system so that, in the future, the third press at the plant and the surface treatment facilities could also be integrated into the automated sequence.

At the planning stage it was decided to arrange the crane gantry of the automatic crane transversely to the extrusion direction. With this installation variant transport by crane gains an additional distributive function since the section racks can be assigned directly to the storage areas, the ageing furnaces and the packing positions.

In the system, the filled section racks are placed onto two roller tracks, on which the racks are transported from the stackers of the two press lines to under the crane gantry. The incoming tracks for full racks are arranged at ground level, while for the return of empty racks in each case a second rack transporter is provided at the level above. The area under the crane gantry is divided between storage space and heat treatment.

For heat treatment, the two ageing furnaces acquired earlier have been replaced by a total of 5 new top-loader furnaces from the company IUT. This solution was chosen because of the restricted space available. The furnaces have removable covers and are loaded and unloaded by the crane from above. During this, the crane also manipulates the furnace covers (opening and closing). In total, each furnace accommodates two five-high rack stacks next to one another, so that HGW also has sufficient ageing capacities for future needs.



wird zudem mit reduziertem Aufwand an Personal und Transportmitteln erreicht.

Um die komplexen Aufgabenstellungen im automatisierten Ablauf bewältigen zu können, wird die Anlage von einem Transportleit-System gesteuert, das seinerseits mit dem Prozessleitsystem des Presswerkes verbunden ist. Vom Prozessleitsystem werden dem Transportleit-System lediglich die Auftragsdaten inklusive der abzuarbeitenden Arbeitsschritte mitgeteilt. Die sinnvolle Abwicklung aller erforderlichen Transportbewegungen steuert das Transportleit-System selbst.

Weiterhin ist es Aufgabe des Transportleit-Systems für die optimale Auslastung der Alterungsöfen zu sorgen. Lediglich mit der Vorgabe des Ofenprogramms werden sämtliche Abläufe an den Alterungsöfen (wie Zwischenlagerungen, Batchbildung vor, im und nach dem Ofen, Ofenprogrammwahl, Ofenstart, Manipulation der Ofendeckel, Qualitätsprüfung nach dem Altern) optimiert ausgeführt. Zur Qualitätssicherung werden zusätzlich die ermittelten Temperaturverläufe einer jeden Charge zu Dokumentationszwecken dem Qualitätsmanagement des Presswerkes übergeben.

In der folgenden Verpackung sorgt das Transportleit-System mit intelligenten Lagerstrategien und reibungslosem, kontinuierlichen Ablauf für eine Produktionssteigerung auch in diesem Bereich.

Das Transportleit-System orientiert sich bei der Bewältigung seiner Aufgaben an einer Reihe von betrieblichen Vorgaben und organisatorischen Festlegungen und stellt einen in jeder Situation optimalen Materialfluss durch das gesamte System sicher.

### Ein erfahrener Partner spart Lehrgeld

Die flexible Automatisierung des Materialflusses im Strangpresswerk verlangt mehr als andere Logistik-Lösungen ein reichhaltiges Maß an Erfahrungen auf diesem Spezialgebiet. Die Problema-

The system's main storage area has been located directly under the crane. To have sufficient storage capacity this area is designed so that in each case two rack stacks are arranged one behind the other. The system is also responsible for dealing with empty scrap crates and their removal.

### A superlative crane unit

The automatic crane is an indispensable transport means for the automation of rack transport in the extrusion plant. With crane transport, rack movements are possible which could only be carried out with difficulty using floor-level conveyor technology. In most cases the free areas on the ground required for them are not sufficient.

The automatic crane now installed at Gutmann can be regarded as the most dynamic of its type so far built by H+H. The crane can serve two extrusion presses, the section store, all the ageing furnaces, the packing area and in addition the scrap transport. That represents a new dimension never before realised anywhere.

For structural reasons the span width of the three-axis crane could only amount to 13 metres. Yet, this special crane can serve two rack stacks, one behind the other and each 8 metres long. This is because the trolley carriage with its integrated gripper can push the

racks under the crane gantry. The same principle is also used for serving the ageing furnaces. Thanks to this measure, at HGW not only is the necessary number of ageing furnaces made available, but also the planned storage capacity for packing. This arrangement of the automatic crane entailed finding solutions for a number of detail problems:

- Since the racks extend beyond the crane gantry on both sides, special safety requirements had to be fulfilled by the design of the drive and control systems. In particular it had to be ensured that the crane gantry supports arranged in the storage area do not collide with the racks being transported. For this a new safety concept had to be developed, based on faultless position determination and reliable signal transmission. Besides, the supports are positioned a relatively large distance apart (which also increases the available storage area).
- Another important aspect was the high temperatures to which the crane is exposed when serving the ageing furnaces. When a furnace is open the crane, and also its gantry, are exposed almost to the temperature in the furnace. It therefore had to be verified for every detail of the structure whether that temperature loading could be withstood.



### Autonomous control of the automatic operation

The investment in rack transport automation pays dividends in many respects. Transport damage, which is fairly commonplace during conventional conveyances, can be avoided completely. Furthermore, as a rule the extrusion lines are more productive as the result of trouble-free automatic operation. In addition, operation is less costly in terms of personnel and transport means.

To manage the complex tasks involved in an automated sequence, the plant is controlled by a transport management system which is in turn connected to the master process control system of the extrusion plant. The process control system only transmits the job data, including the working steps to be carried out, to the transport management system. The latter is solely responsible for proper implementation of all the necessary transport movements. The transport management system is responsible for the optimum utilisation of the ageing furnaces. Only by specifying the furnace programme in full is it possible to carry out optimally all the procedures at the ageing furnaces, such as intermediate storage, batch-building before, in, and after the furnace, furnace programme selection, starting-up of the furnace, manipulation of the furnace cover and quality inspection after ageing.

For quality assurance, the temperature variations determined for each charge are communicated to the quality management of the extrusion plant for documentation purposes.

In the subsequent packing area too, the transport management system ensures greater productivity by virtue of intelligent storage strategies and a smooth and continuous procedure.

For the management of its tasks the transport management system takes into consideration a series of operational specifications and organisational rules, and ensures



optimum material flow throughout the system in any situation.

#### An experienced partner saves the cost of trial and error

More than other logistical solutions, the flexible automation in an extrusion plant demands a great deal of experience in this special field. The problems faced again and again by extrusion plants and their logistics partners stem, in the first place, from the fact that they have all developed individually. The situation is practically any plant is different: local circumstances, the existing plant components and their installation, the production programme, the company's objectives and other points – the different boundary conditions, in other words – make it virtually impossible to apply any 'off the shelf' solution.

Hermann & Hieber was the first company to recognise this and has now been dealing for almost 20 years with this very special subject area. Over that period a total of about 50 automation systems have been installed at numerous German and European extrusion

tik, der sich Presswerk und Logistikpartner stets aufs Neue gegenüber gestellt sehen, ist zunächst einmal darin begründet, dass es sich um individuell gewachsene Strukturen handelt. In praktisch jedem Werk liegen die Verhältnisse anders: Die lokalen Gegebenheiten, die existierenden Anlagenteile und ihre Aufstellung, das Produktionsprogramm, die unternehmerischen Zielstellungen und andere Punkte – die unterschiedlichen Randbedingungen machen eine Lösung von der Stange praktisch unmöglich.

Herrmann und Hieber hat das als erstes Unternehmen erkannt und befasst sich seit nunmehr nahezu 20 Jahren mit dieser ganz speziellen Thematik. In dieser Zeit wurden in zahlreichen namhaften deutschen und europäischen Presswerken insgesamt etwa 50 Automatisierungslösungen installiert – von singulären Transport- und/oder Lagerlösungen bis hin zum komplett automatisierten Materialfluss im gesamten Werk. Auf diesen Erfahrungen aufbauend, ist H+H heute der Logistikpartner der Strangpressindustrie in Fragen des innerbetrieblichen Profiltransportes.



Die Herangehensweise an solch ein Projekt lässt sich, wie auch im Falle der Gutmann Werke, in zwei wichtige Schritte gliedern:

1. Am Beginn eines jeden Projektes steht die umfassende Analyse des Ist-Zustandes und die Erarbeitung von Vorschlägen für die optimale Gestaltung des Materialflusses. Diese Aufgabe, die noch im Projektstadium durchgeführt wird, übernehmen bei H+H erfahrene Planungsspezialisten, die mit der Branche und mit ihren speziellen Problemen vertraut sind. Die erarbeiteten Vorschläge werden mit dem Presswerk abgestimmt.
2. Bei der Realisierung kann sich Herrmann + Hieber inzwischen

auf ein vielfach erprobtes Equipment stützen. Für die meisten Detailaufgaben, die dabei zu lösen sind, stehen vorgedachte, optimierte Anlagen-Module zur Verfügung. Ein größtmögliches Maß an Standardisierung schafft die Voraussetzung dafür, dass sich die zumeist schwierigen Transportaufgaben mit vertretbarem Aufwand lösen lassen.

Andererseits zeigt sich aber auch, dass bei praktisch jedem Einzelprojekt Neuland betreten werden muss. Wenn nicht auf erprobte Anlagenteile zurückgegriffen werden kann, dann müssen neue, maßgeschneiderte Branchen-Lösungen entworfen werden.

plants – from individual transport and/or storage solutions to completely automated material flow systems throughout the plant. Building on that experience, today H & H is the logistics partner of the extrusion industry when any matter of section transport within the plant is concerned.

The procedure adopted for such a project, as also in the case of Gutmann Werke, can be divided into two important stages:

1. At the beginning of any project a comprehensive analysis of the existing situation is carried out and proposals are worked out for the optimum design of the material flow. This task, which is carried out still at the project stage, is undertaken at H + H by experienced planning specialists well versed with the branch and with their special problem fields. The proposals worked out are agreed with the extrusion plant.
2. For implementation, Herrmann + Hieber can now fall back on extensively tried and tested equipment. For most detailed tasks to be solved during this, previously designed and optimised plant modules are available. The greatest possible level of standardisation is a prerequisite for enabling the usually difficult transport problems to be solved at acceptable cost.

On the other hand it is also true that in almost every individual project new ground has to be broken. When it is not possible to fall back on tested plant components, then new, tailor-made solutions have to be designed.