



Aluminium Laufen AG

Strangpressbetrieb auf höchstem Niveau

Extrusion press operation at the highest level

Aluminium Laufen hat seine alte 16 MN-Pressen durch eine neue 27 MN-Pressen ersetzt, die Ende Oktober 2006 in Betrieb genommen wurde. Mit modernster Strangpresstechnik und einer ausgefeilten Logistik wurde nicht nur die Kapazität des Werkes gesteigert, sondern darüber hinaus auch die Wirtschaftlichkeit verbessert.

Die im schweizerischen Liesberg ansässige Aluminium Laufen AG betreibt eines der modernsten Strangpresswerke in Europa. 2006 konnte das Unternehmen nach eigenen Angaben deutliche Zuwächse bei Umsatz und Gewinn verbuchen – und zwar im Hochlohnland Schweiz, und teilweise gegen Wettbewerber aus Osteuro-

pa und aus Fernost.

Es versteht sich von selbst, dass solch ein Resultat nur mit modernster Anlagentechnik und mit optimalen Prozessen zu erreichen ist. Sieht man allerdings genauer hin, dann wird deutlich, dass noch etwas Wichtiges hinzukommt: Dem derart erfolgreichen Unternehmen steht eine maßgeschneiderte und ausgefeilte Logistik zur Verfügung, die alle spezifischen Erfordernisse des jeweiligen Werkes berücksichtigt. Das beginnt bei den örtlichen Gegebenheiten (die übrigens bei Aluminium Laufen als schwierig einzustufen waren), das setzt sich fort mit den Eigenheiten des Produktionsprogramms, den längerfristigen Planungen des Presswerkes, mit technischen Trends, eventuellen Vorschriften der Kunden (z.B. hinsichtlich Verpackung und Versand) und anderen... All diese (und noch wesentlich mehr) Punkte müssen in das Logistikkonzept einer neu zu errichtenden Strangpresslinie mit einfließen. Und nicht nur das: Sie müssen letztlich in einer Weise umgesetzt werden, die strengsten wirtschaftlichen Kriterien genügt.

Insofern ist die neue Pressenlinie der Aluminium Laufen AG, die Ende 2006 den Betrieb aufgenommen hat, zugleich auch ein markantes Beispiel für die Arbeitsweise in einem modern ausgerüsteten und erfolgreichen Presswerk.

Aluminium Laufen has replaced its old 16 MN press with a new 27 MN press, which began operating at the end of October 2006. With the most modern extrusion press technology and sophisticated logistics, not only has the plant's capacity been increased, but its economy also improved.

Aluminium Laufen AG, located in Liesberg, Switzerland, operates one of the most modern extrusion plants in Europe. According to information from the company, in 2006 clear increases of turnover and profits were recorded – and this in Switzerland where labour costs are high, and in part in the face of competitors from Eastern Europe and the Far East.

It goes without saying that such a result can only be achieved with the most modern plant technology and with optimised processes. A closer look, however, makes it clear that another important factor is involved: the company's success owes much to a tailor-made and sophisticated logistical system which takes into account all the specific requirements of the particular plant. This begins with the local conditions (which for Aluminium Laufen could in any case be regarded as difficult), and continues with the particular features of the production program. In the longer-term plans of the extrusion plant, technical trends, possible customer specifications (for example relating to packing and dispatch) and other details. All these (and many more) points have to be covered by the logistics concept of a newly built extrusion line. And not only that: ultimately, they must all be implemented in a manner that satisfies the strictest economic criteria.

In these respects the new extrusion line at Aluminium Laufen AG, which began operating at the end of 2006, is at the same time a stri-

king example of the working methods in a successful extrusion plant with modern equipment.

Good partners are important

Already in the case of the 40 MN extrusion line set up earlier, Aluminium Laufen had collaborated with noted equipment partners.

- SMS Eumuco was responsible for the extrusion press. This manufacturer's short-stroke, front-loading presses are noted, among other things, for very short idle times.
- The equipment before and after the press was designed and supplied by Elhaus. The equipment supplied by Elhaus ends at the point where the sawn (normally 8 metres long) extruded sections are automatically stacked in racks.
- Das schwedische Ofenbau-Unternehmen IUT - heute zur Otto Junker-Gruppe gehörend - lieferte zwei Homogenisieröfen sowie die Werkzeuganwärmöfen.
- For material transport and logistics the logistics specialist H + H Herrmann + Hieber in Denkendorf was chosen. The company is the leader in this specialised field; nowadays, when in-house logistics in an extrusion plant are to be optimised, it is hardly possible to do without Herrmann + Hieber.
- Für die Strangpresse war SMS Eumuco zuständig. Die modernen Kurzhub-Frontladerpressen dieses Herstellers zeichnen sich unter anderem durch extrem kurze Nebenzeiten aus.
- Die Einrichtungen vor und hinter der Presse konstruierte und lieferte Elhaus. Der Elhaus-Lieferanteil endet an der Stelle, an der die gesägten (normalerweise 8 Meter langen) Profilabschnitte automatisch in Körbe gestapelt werden.
- Das schwedische Ofenbau-Unternehmen IUT - heute zur Otto Junker-Gruppe gehörend - lieferte zwei Homogenisieröfen sowie die Werkzeuganwärmöfen.
- Für Materialtransporte und Logistik wurde der in Denkendorf ansässige Logistikspezialist H+H Herrmann + Hieber ausgewählt. Das Unternehmen ist auf diesem Spezialgebiet führend; wenn es heute in einem Strangpresswerk die innerbetriebliche Logistik zu optimieren gilt, führt an Herrmann + Hieber kaum noch ein Weg vorbei.

The positive results achieved by Aluminium Laufen when working with these equipment partners on the construction of the 40 MN press led the management to decide to collaborate with the same companies again for the building of the new press. In the context of the logistics measures this had the additional advantage that the measures previously implemented could be integrated seamlessly into the material flow control system.

The new objective

The space available for the new 27 MN press and its material flow was necessarily restricted to the footprint of the old press. The new press is positioned between the two existing lines. The objective was to integrate the material flows of the existing 40 MN press and the new 27 MN press

Gute Partner sind wichtig

Bereits im Falle der früher errichteten 40 MN-Strangpresslinie hatte Aluminium Laufen mit namhaften Ausrüstungspartnern zusammengearbeitet.

- Für die Strangpresse war SMS Eumuco zuständig. Die modernen Kurzhub-Frontladerpressen dieses Herstellers zeichnen sich unter anderem durch extrem kurze Nebenzeiten aus.
- Die Einrichtungen vor und hinter der Presse konstruierte und lieferte Elhaus. Der Elhaus-Lieferanteil endet an der Stelle, an der die gesägten (normalerweise 8 Meter langen) Profilabschnitte automatisch in Körbe gestapelt werden.
- Das schwedische Ofenbau-Unternehmen IUT - heute zur Otto Junker-Gruppe gehörend - lieferte zwei Homogenisieröfen sowie die Werkzeuganwärmöfen.
- Für Materialtransporte und Logistik wurde der in Denkendorf ansässige Logistikspezialist H+H Herrmann + Hieber ausgewählt. Das Unternehmen ist auf diesem Spezialgebiet führend; wenn es heute in einem Strangpresswerk die innerbetriebliche Logistik zu optimieren gilt, führt an Herrmann + Hieber kaum noch ein Weg vorbei.

Aufgrund der positiven Erfahrungen, die Aluminium Laufen beim Bau ihrer 40 MN-Pressen mit diesen Ausrüstungspartnern gemacht hat, entschied das Management, auch beim Bau der neuen Presse wieder mit diesen Firmen zusammenzuarbeiten. Im Falle der Logistikmaßnahmen hat dies zudem noch den Vorteil, dass die zuvor realisierten Maßnahmen in die Materialflusssteuerung reibungslos integriert werden können.

Die Aufgabenstellung

Der Platz für die neue 27 MN-Pressen wie auch für deren Materialfluss war durch den Abriss der alten Presse verbindlich vorgegeben. Die neue Presse ist zwischen den beiden existierenden Linien angeordnet.

Die Aufgabenstellung sah vor, dass die Materialflüsse der vorhandenen 40 MN-Pressen und der neuen 27 MN-Pressen in ein gemeinsames Logistikkonzept integriert werden. Darüber hinaus

sollte die im Jahre 2001 in Betrieb genommene Profilverpackung der 40 MN-Linie – ein früheres Projekt von H+H Herrmann + Hieber - mit in das Konzept einbezogen werden. Im gesamten Bereich soll der Korbtransport durch die Anlage automatisch erfolgen.

Der automatisierte Ablauf muss laut Aufgabenstellung jedoch eine Reihe besonderer Anforderungen berücksichtigen. Diese ergeben sich aus den notwendigen Abweichungen vom generellen Materialdurchlauf durch die Anlage. Ein Teil der Profile wird einer Sonderbehandlung unterworfen, so müssen z.B. kleinere Losgrößen zu den Handpackplätzen transportiert werden, zu bearbeitende Profile werden ausgeschleust und der Weiterverarbeitung zugeführt und nicht alle Profile durchlaufen die Wärmebehandlung.

Das Logistikkonzept

Der Materialfluss startet, wie bereits erwähnt, an der Stelle, an der



Verpressen des ersten Bolzens auf der neuen Presse
Extrusion of the first billet on the new press



Vollkorbstapler zur Bildung von Ofenbatches
Full rack stacker for the formation of a furnace batch

die Profile von der Säge übernommen werden (Bereich 1 im schematischen Aufstellungsplan). Dazu sind parallel zu Auslauftisch und Sägerollgang nebeneinander vier Spuren für den Gestelltransport vorgesehen. Eine dieser Spuren, die äußere, dient zur Rückführung der leeren Körbe. Da diese bei der Rückführung übereinander gestapelt sind, müssen sie mit Hilfe eines Korbentstaplers einzeln in den Profilstapler eingesetzt werden. Dort werden sie abwechselnd mit Profilen (lagenweise) und mit den zugehörigen Zwischenlagen abgestapelt.

Die mit Profilen gefüllten Körbe durchlaufen, wenn sie nicht als sogen. „weiche Ware“ vorher ausgeschleust werden (Bereich 2), den Homogenisierofen in vier Lagen übereinander. Dazu ist vor der Ofenanlage ein Korbstapler (Bereich 3) angeordnet. Die sogenannten Hochtemperatur-Fördertechnik, d.h. der langfristig störungsfreie Korbtransport in einer warmen Umgebung, setzt spezielle Erfahrungen und besondere Maßnahmen voraus. Die Auslagerung der erwärmten Profile geschieht unterhalb der Kranbahn des Automatikkrans (AMK).

Der Automatikkran übernimmt den Quertransport der Körbe. Die Kranbahn ist im rechten Winkel zu den Pressenachsen angeordnet, und zwar so, dass sie Körbe von beiden Pressenlinien aufnehmen kann. Der Automatikkran transportiert die vollen bzw. leeren Körbe programmgesteuert wahlweise zwischen den Schienentransportachsen der beiden Pressen, dem Blocklager unter der Kranbahn, der Übergabestation zur Profilverpackung und den Ein- bzw. Ausschleusstationen für manuelle Transporte.

Wenn volle Körbe vom Auslagerungsplatz hinter dem Homogenisierofen oder vom Blocklager zur Übergabestation der Verpackung (Bereich 4) transportiert werden, werden sie auf einer der beiden äußeren Rollenbahnen abgesetzt, auf denen sie der Packstation zugeführt werden. Die dritte, mittlere Rollenbahn dient dem Rücklauf der entpackten leeren Körbe. Von

in a common logistical system. Furthermore, the section packing system of the 40 MN press that began operating in 2001 – an earlier project by H + H Herrmann + Hieber – was to be included in the concept. Throughout the area rack transport through the plant had to be automatic. In accordance with the objective, however, the automated sequence had to take into account a number of special requirements, which arose because of the necessary deviations from the general material throughput

across the plant. Some of the sections undergo special treatment, so that for example smaller batches have to be taken to the manual packing positions, sections to be machined must be separated out and sent for further processing, and not all the sections go through the heat treatment stage.

The logistics concept

As already mentioned, the material flow begins at the point where

the sections are taken over from the saw (Area 1 in the schematic layout plan). For this, parallel to the run-out table and sawing roller bed four tracks are provided next to one another for the rack transport. One of these tracks, the outermost, is used for the return of empty racks. Since these are stacked on one another during return, they must be moved individually to the section stacker with the aid of a rack de-stacking machine. There, they are loaded in alternation with sections (in layers)

and the associated intermediate layers.

The racks filled with sections, when not previously separated out as so-termed “soft goods” (Area 2), pass through the homogenising furnace in four layers above one another. For this, a rack stacker is positioned before the furnace (Area 3). So-termed high-temperature conveyor technology, i.e. long-term and trouble-free rack transport in a hot environment, demands special experience and particular measures. The heated

dieser befördert der Automatikkran den Korb normalerweise zurück zum Leerkorbblager (Bereich 5) direkt neben dem Leerkorbbrücklauf der neuen 27 MN-Pressen, oder er setzt diesen direkt auf der für Leerkörbe vorgesehenen Rollenbahn ab.

Innovatives Blocklager

Die Grundlage eines funktionierenden Logistikkonzeptes ist, dass die Warenströme, die Transportkapazitäten und die Lagerflächen korrekt aufeinander abgestimmt sind. Die Erfahrung lehrt, dass besonders an dieser Stelle das Know-how des erfahrenen Logistikspezialisten eine fast unabdingbare Voraussetzung für einen reibungslos funktionierenden Materialtransport ist.

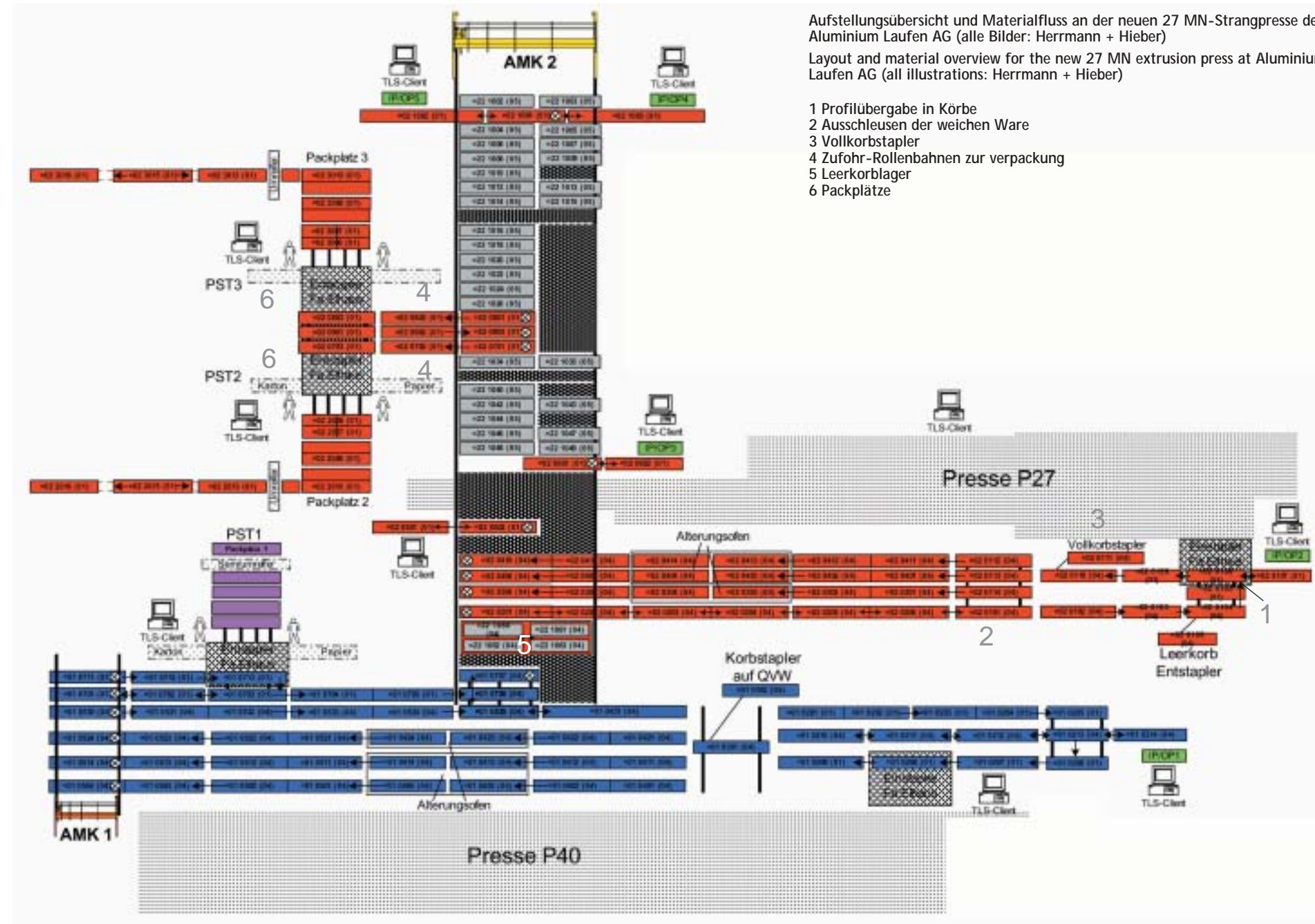
Weil Hallenfläche und Gebäudegrundriss in diesem Falle verbindlich vorgegeben und die verfügbaren Flächen begrenzt waren, stellte sich das Problem des Lagerplatzes. Da die Verfahrbreite des Automatikkrans aufgrund der baulichen Gegebenheiten auf lediglich 14 Meter begrenzt bleiben muss, können nicht zwei Korbstapel nebeneinander gelagert werden. Bei einreihiger Lagerung der Körbe jedoch reicht der Lagerplatz unter der Kranbahn nicht aus. Es kam deshalb in diesem Falle darauf an, eine Lösung vorzuschlagen, die diesen Engpass ohne gravierende Umbauten auflöst.

Das gelingt, indem eine Wand des Lagers partiell geöffnet wurde, so dass zumindest teilweise zwei Korbstapel nebeneinander angeordnet werden können.

Die Profilverpackung

Für die Verpackung wurde eine völlig neue Packstation errichtet, über die jetzt die gesamte Produktion der 27 MN- und der 40 MN-Pressen laufen kann. Die existierende Packstation an der 40 MN-Pressen wird nur noch gelegentlich zum Verpacken von 7 m langen Abschnitten genutzt.

Zwei spiegelbildlich angeordnete





Korbspeicher vor dem Alterungssofen

Rack store ahead of the ageing furnace

te Packplätze sind dazu in Pressrichtung, versetzt hinter dem Pressenauslauf, angeordnet. Die Beschickung erfolgt über eine dreispurige Rollenbahn (Bereich 6) und den Automatikkran. Die vollen Körbe werden in die Packstation eingefahren, automatisch entstapelt und wenn sie leer sind auf den Leerkorb-Rücklauf umgesetzt.

Die Packtätigkeiten selbst müssen nach wie vor manuell durchgeführt werden. Damit dies möglichst schnell, effektiv und ergonomisch geschehen kann, sind die Packplätze mit allen erforderlichen Arbeitshilfen ausgestattet.

So können die Packstoffe (Papier, Karton, Folie...) Spendern unmittelbar am Packplatz entnommen werden. Der Vorgang des Umreifens ist automatisiert. Je zweckmäßiger die Verpackungsarbeitsplätze gestaltet sind, umso höher ist die Packleistung des einzelnen Mitarbeiters an diesem Arbeitsplatz. Die Effektivität ist aus diesem Grunde durch die sogenannte Packleistung gekennzeichnet. Bei Aluminium Laufen werden im Mittel etwa 600 Kilogramm je Packplatz (2 Mitarbeiter) erreicht – ein guter Wert.

Die fertigen Packstücke gelangen auf die Abfuhr-Rollenbahn, wo sie halbautomatisch umreift, gewogen und dann dem Versand zugeführt werden.

Vorteilhaftes Konzept

Die Arbeitsweise in den europäischen Strangpresswerken hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten gravierend verändert. Der Automatisierungsgrad wurde schrittweise vorangetrieben, bis heute ein einziger Pressenführer für die komplette Pressenlinie ausreicht. Ausgelöst wurde diese Entwicklung durch die neuen Wettbewerber, die nach der Überwindung der europäischen Teilung hinzugekommen waren. Die Kostenvorteile dieser Wettbewerber mussten

sections are aged under the track of the automatic crane (AMC).

The automatic crane carries out the transverse transport of the racks. The crane track is arranged perpendicularly to the press axis so that it can take up racks from both the extrusion lines. Under program control the automatic crane transports the full or empty racks as required between the rail transport axes of the two presses, the rack store under the crane track, the transfer station to section packing, and the loading and unloading stations for manual transport.

When full racks are moved from the ageing area after the homogenising furnace or from the rack store to the packing transfer station (Area 4), they are placed on one of the two outer roller tracks, on which they travel to the packing station. The third, middle roller track is used for the return of unpacked, empty racks. From this the automatic crane normally moves the rack back to the empty rack store (Area 5) directly next to the empty rack return of the new 27 MN press, or places them directly onto the roller track provided for empty racks.

Innovative rack store

The basis of an efficient logistical concept is that the flow of goods, the transport capacities and the storage areas must be correctly matched to one another. Experience shows that particularly in this respect the know-how of an experienced logistics specialist is a virtually indispensable prerequisite for smoothly functioning material transport.

Since in this case the shed area and ground plan of the building were necessarily predetermined and the available areas were limited, the problem of storage space arose. Since on the grounds of structural limitations the travel range of the automatic crane had to be restricted to only 14 metres, it was not possible for two rack stacks to be stored next to one another. However, the storage space under the

crane track was not sufficient for single-row storage of the racks. In this case, therefore, a solution had to be found which would overcome this bottleneck without extensive reconstruction work.

This was achieved by partially opening one wall of the store so that, at least in part, two rack stacks can be positioned next to one another.

Section packing

For the packing, a completely new packing station was set up, through which all the production from the 27 MN and 40 MN presses can now pass. The existing packing station of the 40 MN press is still used only occasionally, for packing section 7 m in length.

For this, two packing positions in mirror-image arrangement are located, offset in the press direction, behind the press run-out. Loading is carried out by a three-track roller bed (Area 6) and the automatic crane. The full racks are brought to the packing station, de-stacked, and transferred to the empty rack return line when empty.

The packing activities themselves still have to be carried out manually, as before. To enable this to be done as rapidly, efficiently and ergonomically as possible, the packing positions are equipped with all the necessary work aid equipment. Thus, the packing materials (paper, cardboard, foil, etc.) can be taken from dispensers directly at the packing position. The strapping process is semi-automated. The better the design of a packing workplace, the greater is the packing performance of an individual worker at that place. Accordingly, effectiveness is rated in terms of so-called packing performance. At Aluminium Laufen the average attained is around 600 kg per packing position (with 2 workers) – a good value.

The finished packs move to the clearing roller track, where they are automatically strapped, weighed and then passed on to the dispatch section.

An advantageous concept



Automatikkran über dem Leerkorbspeicher

Automatic crane over the empty rack store

durch technische Nachrüstungen ausgeglichen werden. Im Rückblick bleibt heute festzuhalten, dass sich der Aufwand für die modernisierte Technik bezahlt macht.

Was dabei die Logistik im Presswerk anbelangt, so stellt sich die Aufgabe, nach individuellen Vorgaben flexibel zu automatisieren. Das Ergebnis, die Relation zwischen Aufwand und Nutzen, resultiert dabei aus den Ersparnissen durch den automatisierten Betrieb und aus zusätzlich gewonnenen Kapazitäten der Anlage. Die Erfahrung zeigt, dass in den meisten Presswerken solche Rationalisierungsreserven vorhanden sind.

Um diese Reserven zugänglich zu machen, bedarf es des Know-hows des Spezialisten auf diesem Sektor. Das Know-how basiert zum einen auf der Erfahrung aus zahlreichen unterschiedlichen Projekten. Es findet aber auch seinen Niederschlag in ausgefeilten, vielfach bewährten Einrichtungen und Ausrüstungen, die speziell auf die Belange im Presswerk zugeschnitten sind. Automatikkrananlagen, Korbstapler und -entstapler, Rollenbahnen, Steuerelemente und viele andere... – Herrmann + Hieber komplettiert sein Angebot kontinuierlich, zum Vorteil seiner Kunden.



Fünffach-Blockturm im Automatikkran-Blocklager

Five-fold rack tower in the automatic crane rack store



Entstapelvorrichtung in der Packstation

De-stacking machine at the packing station



Magazin des vollautomatischen Papier-, Folien- und Kartonagenspenders

Over the past two decades working methods in European extrusion plants have changed a great deal. The level of automation has been gradually increased, to the point where nowadays a single press controller is enough for the entire extrusion line. This development was triggered in response to new competitors who came into play once the division of Europe had ended. The cost advantages of such competitors had to be compensated by technical re-equipment. In retrospect, it is now evident that the cost of modernised

technology pays for itself.

As regards extrusion plant logistics, the objective is to automate flexibly in accordance with individual requirements. The result, namely the cost-utility relation, is achieved by virtue of the savings made by automated operation and of the additional plant capacity available. Experience shows that in most extrusion plants such rationalisation reserves exist.

To access these reserves the know-how of specialists in this field is needed. That know-how is based, for one thing, on experien-

ce from many different projects. It is also made concrete, however, by sophisticated devices and equipment that have proved their worth many times before and which are specially matched to extrusion plant needs. Automatic cranes, rack stacking and de-stacking machines, roller tracks, control elements and much more besides – Herrmann + Hieber continually upgrades and supplements its product range, to the advantage of its customers.