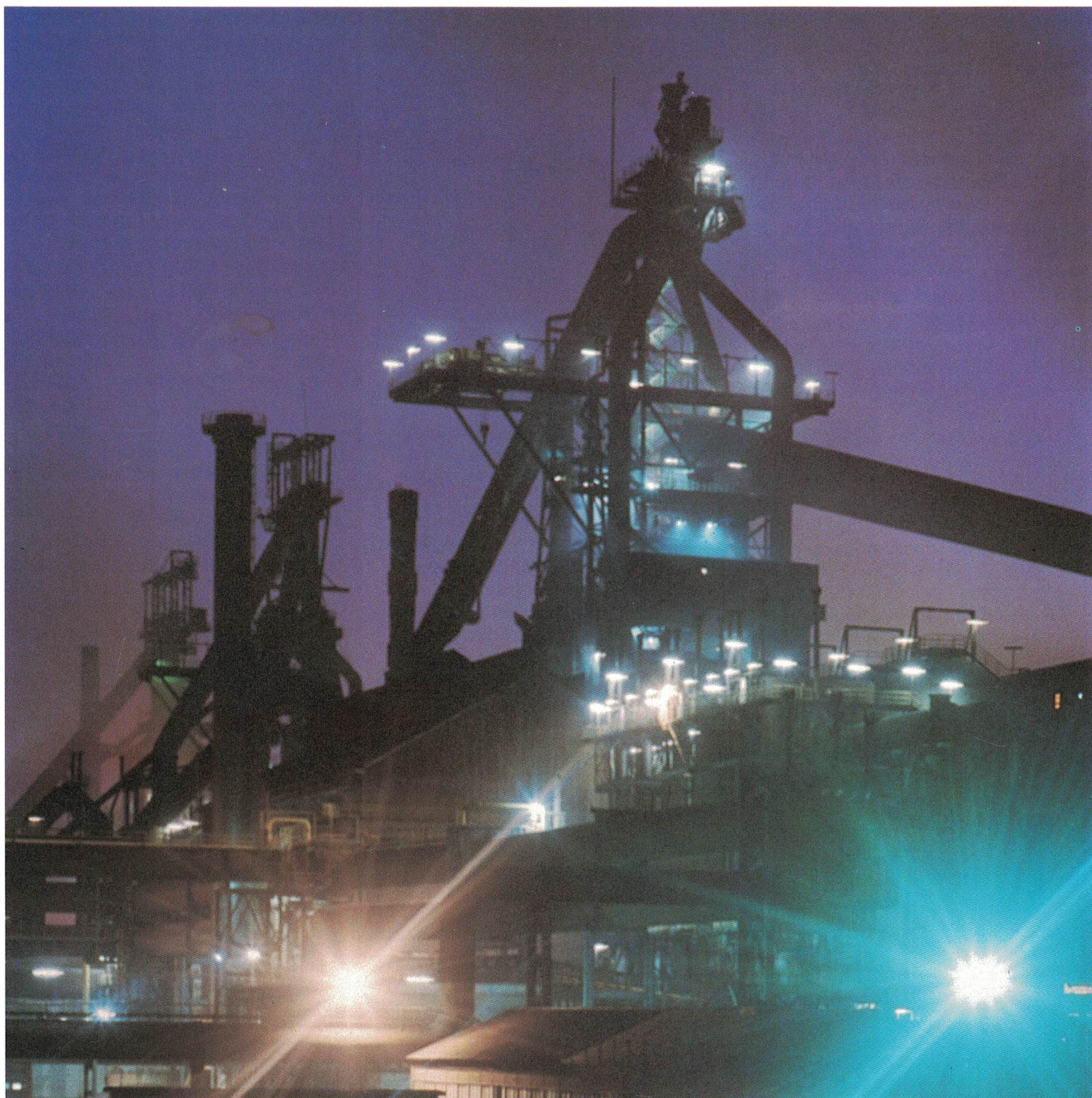




ARBED

Stahl aus Luxemburg

Esch-Belval



Nachtsicht der Hochofenabteilung

Luxemburg

2 586 km² Fläche, knapp 370 000 Einwohner — das kleinste Land der EG.

Eine über 1000 Jahre alte Festung, ein Finanzplatz von erstrangiger Bedeutung, das grüne Herz Europas, der Sitz verschiedener europäischer Institutionen, die Heimat von RTL . . . : dies alles trifft zu. Vor allem aber ist Luxemburg das erste Land der Welt an seiner Stahlindustrie gemessen: über 10 Tonnen jährlich je Kopf der Bevölkerung, gegenüber 900 kg in Japan, 650 kg in der Bundesrepublik Deutschland, 350 kg in den USA.

In keinem anderen Land der Welt kommt der Stahlindustrie auch nur eine annähernd so große Bedeutung zu: Sie ist insgesamt mit fast 15% am Bruttosozialprodukt des Großherzogtums beteiligt, während es sonstwo höchstens 2% sind. Jeder fünfte Luxemburger lebt direkt oder indirekt von dieser Industrie.

Im Mittelpunkt dieser außergewöhnlichen Situation: die ARBED.

Die ARBED

Seit ihrer Gründung im Jahre 1882 ist sie mit Abstand das bedeutendste Unternehmen des Landes. Mit ihren inländischen Tochtergesellschaften und Beteiligungsunternehmen beschäftigt sie 17 000 Personen, d.h. über 40% sämtlicher in der Industrie tätigen Arbeitnehmer des Großherzogtums. Ihre Ausfuhren erreichen fast die Hälfte des Gesamtwertes der luxemburgischen Industriegüter-Exporte.

Die seit 10 Jahren andauernde weltweite Stahlkrise hat jedoch auch hier ihre Spuren hinterlassen: Die Stahlerzeugung ging von 6,4 Mio Tonnen im Jahr 1974 auf weniger als 4 Mio Tonnen zurück, während die Belegschaft sich um die Hälfte verringerte.

Zur Anpassung an die neuen Gegebenheiten hat die Gesellschaft ein ehrgeiziges Modernisierungs- und Neuordnungsprogramm durchgeführt: Die Produktivität ihrer Werke verbesserte sich um 50% und führte zu einer Steigerung der jährlichen Stahlproduktion je Mitarbeiter auf 305 Tonnen, gegenüber 300 Tonnen in den Niederlanden, 250 Tonnen in der BRD, 220 Tonnen in Frankreich.

Die mit benachbarten Stahlindustrien getroffenen Synergieabkommen gewährleisten einen optimalen Betrieb der Produktionsanlagen und eine erfolgreiche Zusammenarbeit im kommerziellen Bereich.

Das laufende, mehrjährige Investitionsprogramm von über FLUX 8 Mia wird die Neuordnung auf technischer Ebene abrunden.

Aufgrund außerordentlicher finanzieller Anstrengungen, die vom ganzen Land, den Banken und dem ausländischen Hauptaktionär der Gesellschaft unterstützt wurden, konnte das Gesellschaftskapital um mehr als 11 Milliarden luxemburgische Francs (DM 550 Millionen) erhöht und die Gesamtverschuldung um über 20 Milliarden vermindert werden. Auf diese Weise wurden die bilanziellen Schwerpunkte wieder ausgewogen, so daß die Gesellschaft sich nunmehr vertrauensvoll ihrer zukünftigen Entwicklung zuwenden kann.

Die ARBED ist eine der ganz wenigen bedeutenden europäischen Stahlgesellschaften, die bereits 1984 wieder die Gewinnzone erreicht haben und auch 1985 und 1986 mit Gewinn abgeschlossen haben.

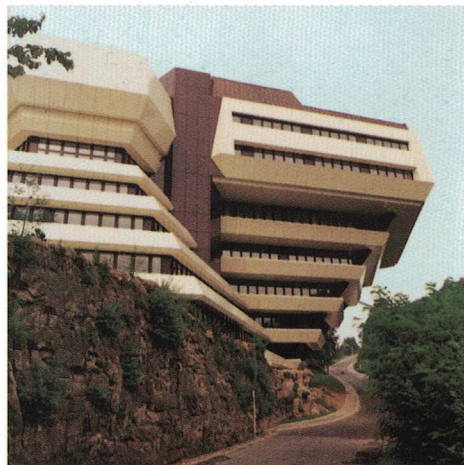
Das Bankenviertel in Luxemburg.



Hauptsitz der ARBED.



Kongreßsaal des Europazentrums auf Kirchberg.

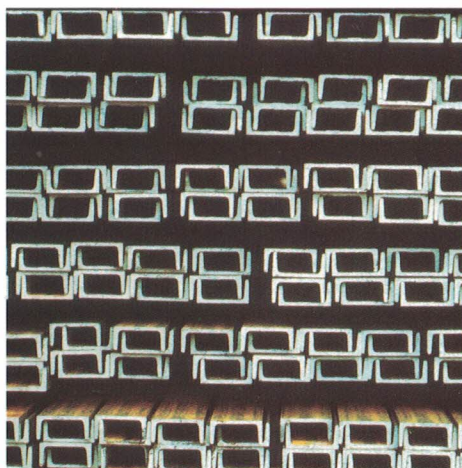


Die ARBED-Gruppe

Die Aktivitäten der ARBED sind nicht auf die engen Landesgrenzen Luxemburgs beschränkt. Das weit verzweigte Betätigungsfeld der ARBED S.A. Luxemburg, Muttergesellschaft eines großen transnationalen Industrie-Konzerns, in dessen Mittelpunkt die Eisenhüttenindustrie steht, reicht auf der einen Seite bis zum Bergbau, auf der anderen Seite bis zur Weiterverarbeitung von Stahl.

In ihren modernen Stahlwerken in Luxemburg, Belgien und Brasilien erzeugt die ARBED-Gruppe zur Zeit jährlich 8 Mio Tonnen Stahl. Sie steht somit an 5. Stelle der europäischen Stahlerzeuger und gehört zu den 15 größten Stahlkonzernen der marktwirtschaftlich orientierten Länder. Weltweit beschäftigt sie 55 000 Mitarbeiter, davon allein die Hälfte auf dem Stahlsektor. Diese in etwa 50 Unternehmen beschäftigten Personen erwirtschaften mit ihrer Entwicklungs-, Produktions- und Verkaufstätigkeit im Jahresdurchschnitt weltweit einen Umsatz von FLUX 200 Milliarden (DM 10 Mia).

Das sind Erlöse aus Verkäufen von Walzmaterial und Röhren, von beschichteten Blechen, Ferro-Legierungen, Erzen und feuerfesten Materialien, von gezogenem Draht jeglicher Art, von Konstruktionen im Stahl- und Maschinenbau, von Baumaterialien, Dienstleistungen, know-how usw.



U-Stahlprofile.



Träger.

Der Stahl

Stahl ist nicht ganz einfach irgend-ein Werkstoff von vielen:

- Weltweit werden jährlich 700 Mio Tonnen verbraucht.
- Er hat eine unendliche Vielzahl von Verwendungsmöglichkeiten.
- Es gibt eine ungewöhnlich große Verschiedenheit an Stahlsorten, Qualitäten und Formen.

Dank seiner Vielseitigkeit ist (und bleibt) Stahl das in der Welt am meisten verwendete Metall, unverzichtbar für die industrielle Entwicklung und den wirtschaftlichen Fortschritt.

Aber die Stahlkrise hat auch einige Tatsachen offenbart:

Das Metall Stahl ist in seiner Vorrangstellung zwar nicht bedroht, aber es besteht die Gefahr, daß es in Zukunft etwas von seiner herausragenden Bedeutung verliert.

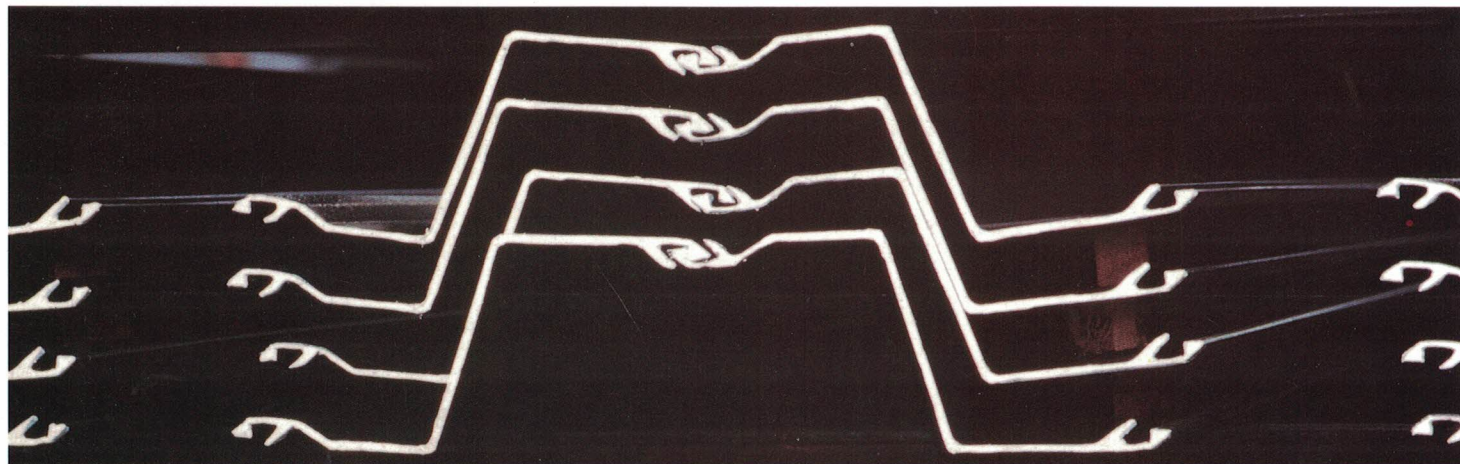
So ist in den industrialisierten Ländern der Welt, in Tonnen ausgedrückt, bei Stahl keine große Steigerung mehr zu erwarten.

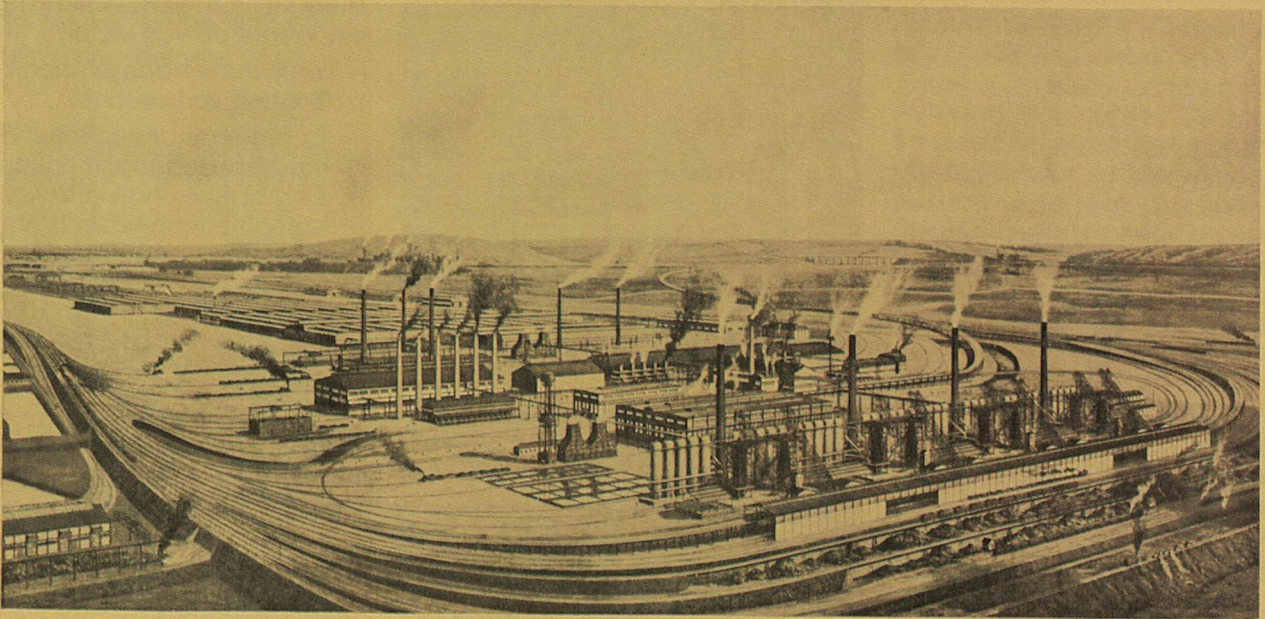
Schwellenländer decken ihren Bedarf sehr oft bei neuen Stahlerzeugern ein, sei es im eigenen Land oder in unmittelbarer Nachbarschaft.

Für die industrialisierten Länder heißt der Ausweg aus dieser Situation: Weniger erzeugen (in wenigen Werken, aber mit hochleistungsfähigen Anlagen) und das Angebot den Marktgegebenheiten anpassen, wobei die rückläufigen Tonnagen durch höherwertige Erzeugnisse kompensiert werden müssen.

Die ARBED hat diesen Weg mit Erfolg beschritten und wird ihn auch weitergehen.

Spundwandbohlen.





Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, Abt. Aachener Hütten-Verein.
Adolf-Emil-Hütte zu Esch-Beles — Hochöfen, Stahl- und Walzwerke.

Das Werk um 1915.

Historischer Rückblick

Die Entstehung des Werkes von Esch-Belval auf dem Gelände der Gemeinden Esch/Alzette und Sanem ist auf einen glücklichen Zufall zurückzuführen:

Als die Firmengruppe Rhein-Elbe-Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft, die im Großherzogtum Luxemburg in Rothe-Erde Esch (späterhin ARBED Terre Rouge) bereits ein Werk mit 5 Hochöfen besaß und in Lothringen über bedeutende Bergwerke verfügte, im Jahre 1907 die Errichtung eines Stahlwerkes in unmittelbarer Nähe beschloß, fiel ihre Wahl zuerst auf ein Gelände in Nähe des lothringischen Dorfes Russange. Für Luxemburg war es ein glücklicher Umstand, daß dieses Vorhaben an der starken Parzellierung des Grundbesitzes und an dem latenten Widerstand der ortsansässigen Bauern scheiterte. Daraufhin wandte die Firmengruppe sich an die Stadt Esch, die ihr ohne langwierige Verhandlungen ein 91 ha großes zusammenhängendes Gelände bereitwillig abtrat. Das Werks-

gelände konnte dadurch zügig auf 222 ha erweitert werden und verfügte zudem noch über eine Bahnverbindung und eine Straßenverbindung.

Im Frühjahr 1909 wurde mit dem Bau des neuen Werkes begonnen. Im Gedenken an die ehemaligen Vorsitzenden der Gruppe Gelsenkirchen, die Brüder Adolf und Emil Kirdorff, wurde das Werk Adolf-Emil-Hütte genannt.

Die ersten sechs Hochöfen wurden in den Jahren 1911 und 1912 nacheinander angeblasen, und auch die Inbetriebnahme des Thomas-Stahlwerkes und der fünf Walzstraßen erfolgte im Jahre 1912. Die erste Stahlschmelze wurde am 29. Mai 1912 erblasen. Bereits 1913, dem ersten Jahr, in dem sämtliche Anlagen voll in Betrieb waren, erzeugte das Werk 475 000 t Roheisen, 360 000 t Stahl und 298 000 t Walzprodukte für den Verkauf. Im gleichen Jahr walzte das Werk seine erste Spundwandbohle. Zu jener Zeit waren etwa 2 200

Personen im Werk beschäftigt, von denen lediglich 37% Luxemburger waren.

Die politischen Veränderungen nach Ende des ersten Weltkrieges zwangen die deutschen Eisenhüttenwerksbesitzer, sich aus den luxemburgischen und lothringischen Gebieten zurückzuziehen. Die linksseitig des Rheines gelegenen Besitztümer der Gruppe Gelsenkirchen — und somit auch das Werk in Esch-Belval — wurden 1919 von der Société Métallurgique des Terres Rouges übernommen, einer im gleichen Jahr gemeinsam von der ARBED und der französischen Gruppe Schneider & Co gegründeten Gesellschaft.

In den Jahren 1926/27 kam zu den bereits vorhandenen Anlagen noch eine Stabstahlstraße hinzu. Nachdem jedoch das Interesse der französischen Partner an dieser Gesellschaft erlahmte, übernahm die ARBED die Société Métallurgique des Terres Rouges im Jahre 1937 ganz. Seither ist das Werk in Esch-Belval voll in die luxemburgische Stahlindustrie integriert.

Nach der Wirtschaftskrise in den 30-er Jahren, in denen trotz aller Schwierigkeiten 1938 noch ein Elektroofen gebaut wurde, und der infolge des zweiten Weltkrieges eingetretenen Stagnation paßte man die Werksanlagen den technologischen Fortschritten der damaligen Zeit an, ohne jedoch einschneidende Änderungen vorzunehmen.

Erst in den 60-er Jahren wurde eine grundlegende Modernisierung des Werkes in Angriff genommen. Die erste Baustufe sah die Errichtung folgender neuer Produktionsanlagen im Bereich der Flüssigphase vor:

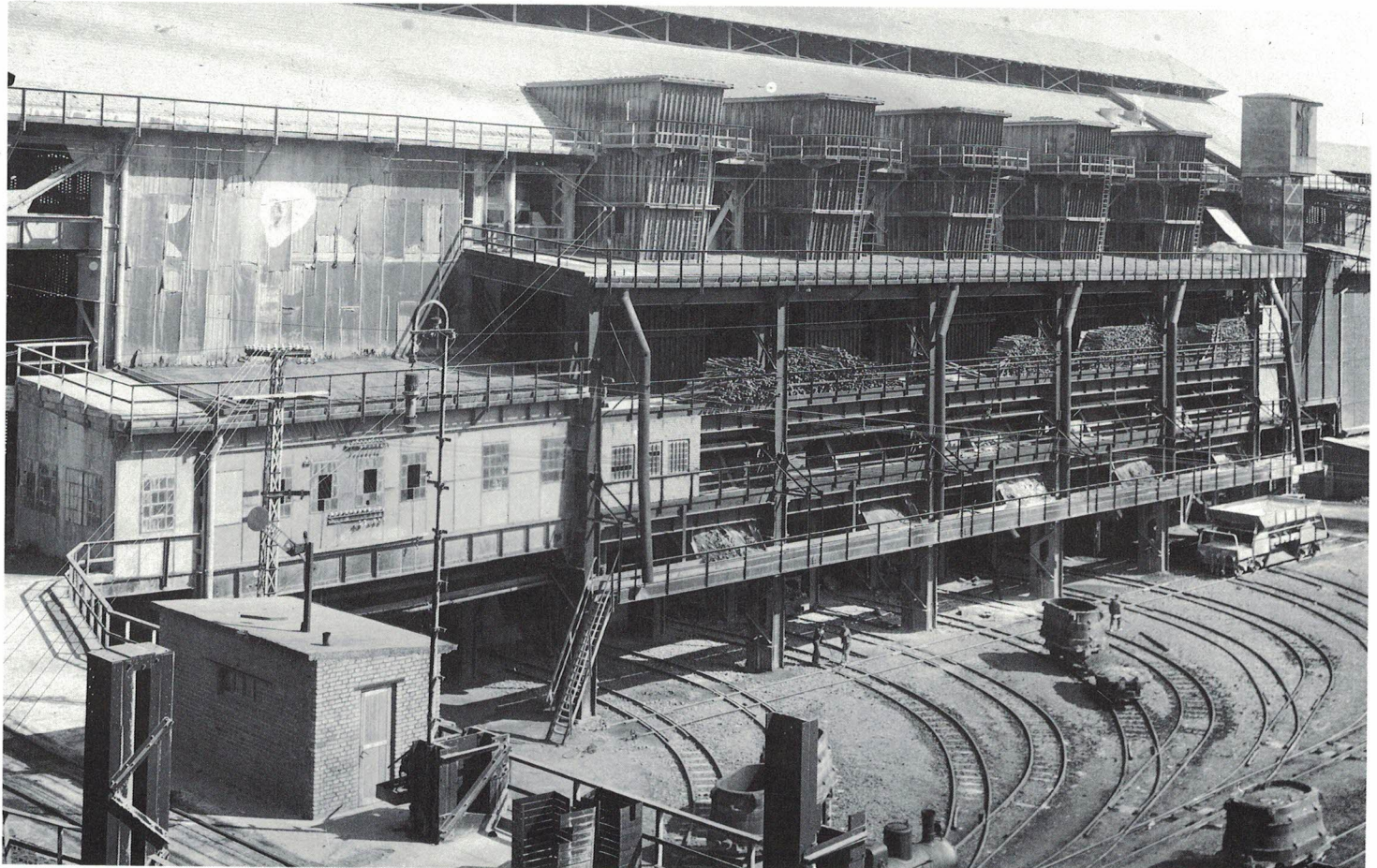
- Nach Abriß des alten Hochofens 1 wurde 1965 der erste Großraum-Hochofen angeblasen (Hochofen A mit 8 m Gestelldurchmesser);

- 1966/67 ging ein neues, nach dem LDAC-Verfahren arbeitendes Sauerstoff-Blasstahlwerk in Betrieb. Die beiden vorhandenen 125 t-Konverter wurden schrittweise auf ihre heutige Kapazität von 180 t erweitert, und das ehemalige Thomas-Stahlwerk wurde 1974 stillgelegt;
- der zweite moderne Hochofen (Hochofen B mit 9 m Gestelldurchmesser) wurde 1969/70 an der Stelle der ehemaligen Hochöfen 2, 3 und 4 gebaut;
- in den Jahren 1971 bis 1973 wurde eine Erzaufbereitungsanlage mit 2 Dwight-Lloyd Sinterbändern errichtet.

Die Modernisierung der Produktionsanlagen im Bereich der Flüssigphase wurde 1979 mit dem Anblasen des dritten Großraum-Hochofens (Hochofen C mit 11,2 m Gestelldurchmesser) an der Stelle der ehemaligen Hochöfen 5 und 6 abgeschlossen, d.h. zu einem Zeitpunkt, als die Stahlkrise sich bereits voll auswirkte. Der Bau dieser außergewöhnlichen Anlage unterstrich die Bestimmung des Werkes Esch-Belval als zentrale Roheisen-Produktionsstätte der luxemburgischen Stahlindustrie.

Die Modernisierung der Walzwerke wurde 1984 durch umfangreiche Erweiterungsarbeiten der Straße II in Angriff genommen, mit dem Ziel, den neuen Marktanforderungen in bezug auf Qualität, Preisgestaltung und termingerechte Auslieferung entgegenzukommen — Das Ganze in einem ehrgeizigen Programm von «Total Quality Care».

Das alte Thomas-Stahlwerk (Rückseite).



Seit der Stilllegung der Hochöfen in Düdelingen Ende 1984 ist das integrierte Hüttenwerk in Esch-Belval die einzige Betriebsstätte der luxemburgischen Stahlindustrie, an welcher Roheisen erzeugt wird. Die Versorgung der drei Stahlwerke der ARBED mit Roheisen erfolgt ausschließlich durch die drei Großraum-Hochöfen in Esch-Belval.

Das Werk hat sich auf die Herstellung von Langerzeugnissen, insbesondere von schweren Profilen (Spundwandbohlen) spezialisiert.

Esch-Belval ist mit den Abteilungen in Differdingen und Esch-Schifflingen über eine private Eisenbahnstrecke und über eine Gasleitung für Hochofengas verbunden.

Die drei Werke bilden auf diese Weise einen Hüttenwerkskomplex mit einer Jahreskapazität von 4,5 Mio Tonnen Stahl.

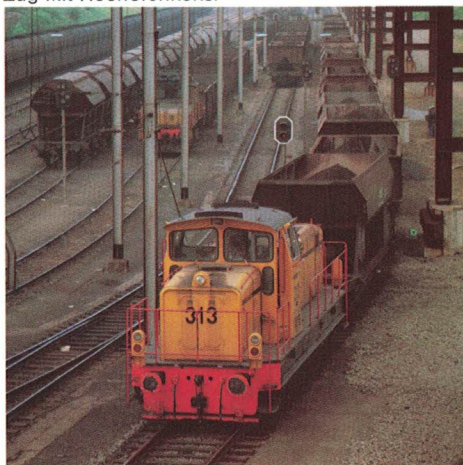
Installierte Kapazitäten

Kraftwerk	65 MW
Sauerstoffabrik	640 t/Tag
Sinteranlagen	22 000 t/Tag
Hochöfen	9 000 t/Tag
Stahlwerk	6 000 t/Tag
Walzwerke	1 600 000 t/Jahr

Das Werksgelände erstreckt sich über eine Fläche von etwa 360 ha.

Seit der Stilllegung der letzten luxemburgischen Erzgrube im Jahre 1981 wird die Sinteranlage mit kieselensäure- und kalkhaltiger «Minette» (3,5 bis 4 Millionen Tonnen) von den Abbaustätten der **Abteilung Französische Gruben** der ARBED versorgt. Die gesamte Erzeugung dieser Erzbergwerke, deren 600 Mann starke Belegschaft eine Pro-Kopf-Leistung von mehr als 55 t/Tag erbringt, wird über eine unterirdische Eisenbahnstrecke zum Verteilerzentrum Heintzenberg und von dort zu den Aufbereitungsanlagen in Esch-Belval befördert.

Zug mit Hochofenkokks.



Kontinuierliche Erzabbaumaschine in der französischen Grubenabteilung der ARBED.



Die Inbetriebnahme der Erzaufbereitungsanlage erfolgte in zwei Stufen, nämlich 1971 und 1973. Die Investitionskosten beliefen sich zum damaligen Zeitpunkt auf FLUX 3,1 Milliarden, von denen 12% für Umweltschutzmaßnahmen aufgewandt wurden. Die Anlage zählt zu den leistungsstärksten in Europa und wurde im Hinblick auf die Verhüttung der einheimischen Erze errichtet, die zwar eisenarm sind, aber in unmittelbarer Nähe abgebaut werden.

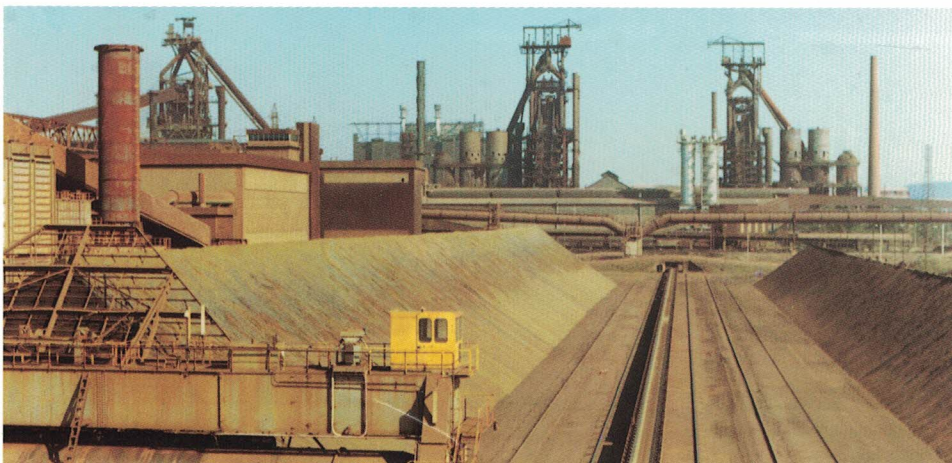
Die Erzaufbereitungsanlage umfaßt:

- ein 2,5 km langes Förderband, welches die Erzgruben mit der Brech- und Siebanlage verbindet;
- einen Entladekai mit Lagerhalde für Übersee-Erz;
- Einrichtungen für das Entladen von Erz, Brennstoffen und Zuschlagstoffen;
- eine in geschlossenem Kreislauf arbeitende Brech- und Siebanlage mit einer Stundenleistung von 2 200 t;
- eine Mischbettanlage mit 2 Lagerplätzen von je 200 000 t;
- 2 Sinterbänder (Dwight-Lloyd) mit 320 bzw. 400 m² Saugfläche;
- eine Anlage für das Verladen und den Versand des Sintergutes.

Die verschiedenen Produktionsstadien ab dem Mischen der Erze bis zu deren Sinterung werden über eine leistungsstarke Rechneranlage gesteuert und überwacht.

Durch Zugabe von 20 bis 25% reichhaltiger Erze schwedischer und insbesondere brasilianischer Herkunft, d.h. etwa 1 bis 1,2 Mio t/Jahr, wird der Eisengehalt der lothringischen Minette, der lediglich 30 bis 35% beträgt, auf 46-48% erhöht, bevor das Erz als Sintergut in die Hochöfen eingesetzt wird.

Dwight-Lloyd Sinterband.

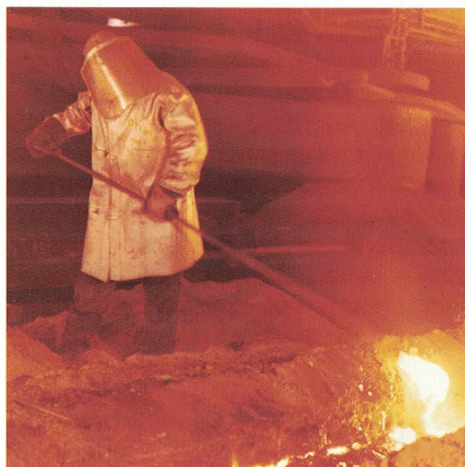


Erzaufbereitungsanlage.

Das Werk in Esch-Belval verfügt über drei Großraum-Hochöfen:

- Der Hochofen A mit 8 m Gestelldurchmesser wurde 1965 angeblasen und 1970 umgebaut.
- Der Hochofen B mit 9 m Gestelldurchmesser wurde 1970 in Betrieb genommen.
- Der Hochofen C mit 11,2 m Gestelldurchmesser wurde 1979 in Betrieb gestellt.

Probenahme am Roheisenabstich.



Merkmale	Hochofen A	B	C
Gestelldurchmesser	8 m	9 m	11,2 m
Nutzvolumen	1 376 m ³	1 786 m ³	2 465 m ³
Tageskapazität (bei 100% einheimischem Sintergut)	2 100 t	2 700 t	4 200 t
Bauweise der Gicht	mit Glocken Paul Wurth	ohne Glocken Paul Wurth	ohne Glocken Paul Wurth
Gegendruck an der Gicht	1,5 kg/cm ²	1,5 kg/cm ²	2,5 kg/cm ²

Hochofen C

Beim Bau des Hochofens C in Esch-Belval wurde Personal aus der Antikrisen-Abteilung der ARBED eingesetzt, die 1976 im Zuge der Umsetzung derjenigen Belegschaftsmitglieder eingerichtet worden war, welche aufgrund von Rationalisierungs- und Restrukturierungsmaßnahmen freigestellt worden waren. Dank der gemeinsamen Anstrengungen von Arbeitern, Ingenieuren und Technikern der ARBED, ihrer Spezialisten in Fragen der Organisation, Instandhaltung und Logistik sowie der konzernverbundenen Gesellschaft Paul Wurth

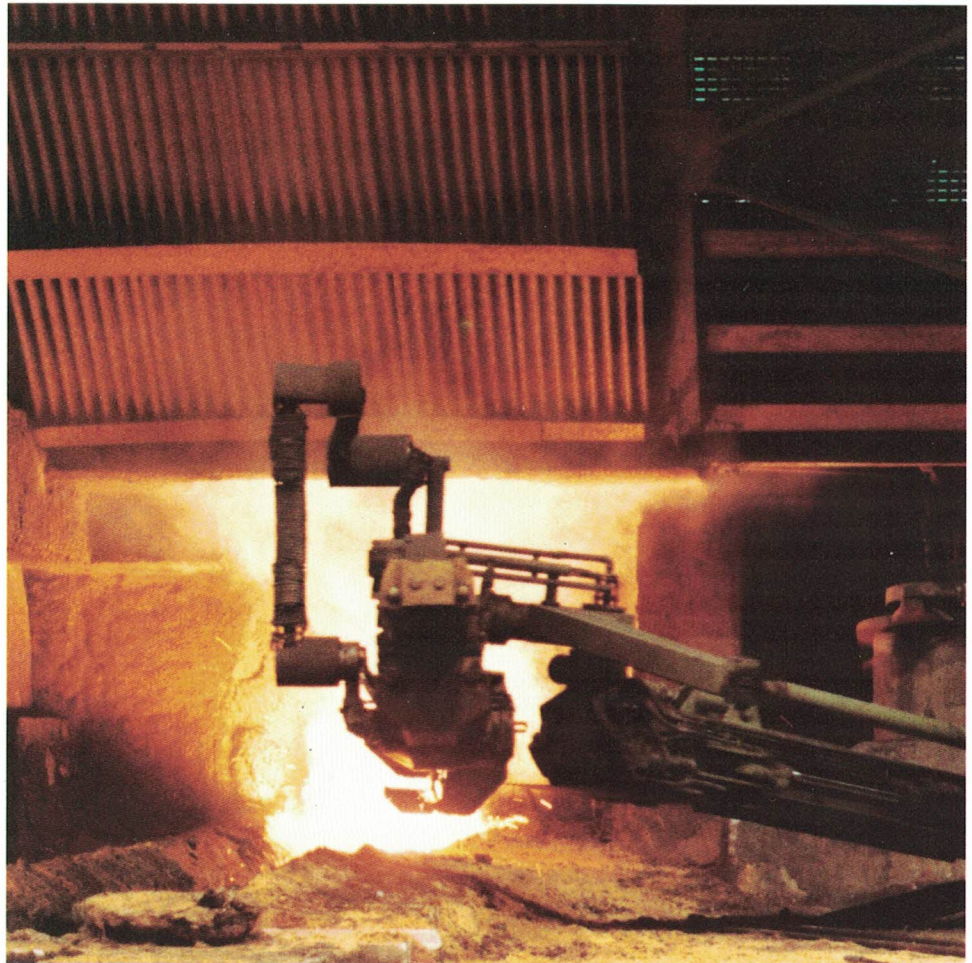
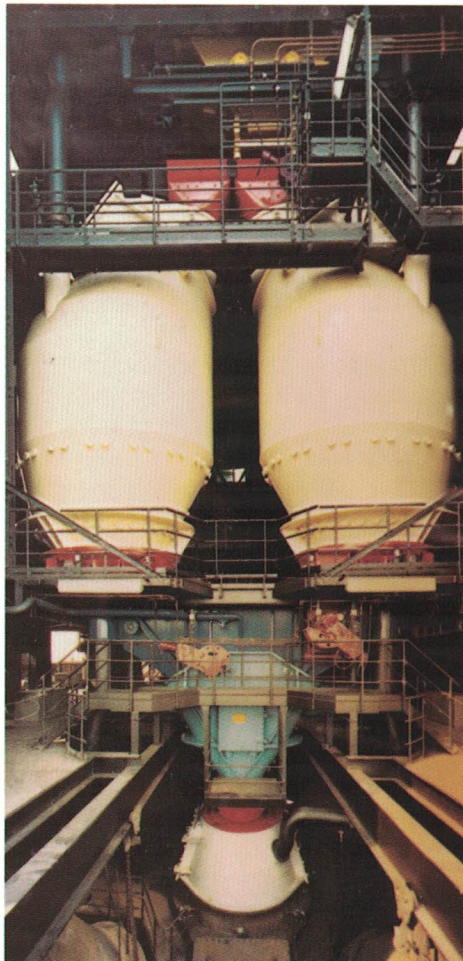
– einem für Planung und Bau von Hochöfen weltweit bekannten Unternehmen – war es dem Konzern möglich, den Hochofen C mit seinen außergewöhnlichen Eigenschaften selbst zu errichten. Gemessen an seiner Erzeugung von Roheisen aus phosphorhaltigen eisenarmen Erzen unter ausgezeichneten Bedingungen ist er bei weitem der leistungsstärkste Hochofen der Welt, der durch besondere, avantgardistische Konstruktionsmerkmale sowohl hinsichtlich seiner allgemeinen Konzeption als auch verschiedener einzelner Vorrichtungen gekennzeichnet ist:

Farbbildschirme im Steuerraum von Hochofen C.



- Keine Zwischenlagerung des Möllers; die Versorgung mit Sintergut erfolgt direkt ab der Sinteranlage.
- Glockenlose Gicht.
- Die bisher üblichen Meßinstrumente und synoptischen Tafeln wurden durch eine Darstellung auf 4 Farbbildschirmen einer Vielzahl von Ablaufdiagrammen, Grafiken, Warnsignalen usw. ersetzt.
- Vollständige rechnergesteuerte Prozeßführung und Einrichtungen für «on line» - Betrieb.
- Kühlsystem in geschlossenem Kreislauf über Luftkühler.
- Sowohl Stichlochstopfmaschine als auch Stichlochbohrmaschine sind auf der gleichen Seite vom Abstichloch angeordnet.
- Schlackenabzug (900-950 kg/t Roheisen) direkt aus den Abstichlöchern.

Glockenloser Gichtverschluß (Typ P. Würth).



Stichlochbohrmaschine am Hochofen C.

- Zwei Schlackenanlagen: Schlackengrube, Naßgranulation mit Wasser im geschlossenen Kreislauf.
- Ebener Gießhallenboden: Fahrzeugzugang zur Arbeitsbühne.

Während einer 8-Stundenschicht besteht die Mannschaft am Hochofen C aus nur 8 Personen.

Bei einer Gesamtroheisenerzeugung von 9 000 t beläuft sich der Tagesverbrauch an Einsatzstoffen für die 3 Hochofen in Esch-Belval auf 15 000 t Sintergut, 5 000 t Koks und 3 000 t Reicherze.

Zwischen 1973 und heute ging der Gesamtbrennstoffverbrauch der Hochofen (Koks, Schweröl und Kohle) von 702 kg auf etwa 550 kg zurück, was einer Einsparung von mehr als 20% entspricht.

Das in Esch-Belval erschmolzene Roheisen wird nur zum Teil in dem werkseigenen Stahlwerk eingesetzt; die restliche Menge wird in Torpedopfannen mit 120 t bzw. 320 t Fassungsvermögen an die benachbarten Stahlwerke in Differdingen und Esch-Schiffingen befördert.

Die täglich anfallende Hochofenschlacke — etwa 5 000 bis 5 500 t — wird entweder granuliert und im benachbarten Zementwerk verarbeitet oder in die Schlackengrube abgegossen und gebrochen.

Die Kapazität der Anlagen für die Schlackengranulierung beträgt 100 000 t für die Hochofen A und B zusammen sowie 60 000 t allein für den Hochofen C.

Im Jahre 1967 wurde das LDAC-Stahlwerk in Betrieb genommen, das zu jener Zeit mit zwei feststehenden Konvertern von je 125 t Fassungsvermögen ausgerüstet war. 1976 wurden diese Konverter durch zwei Gefäße mit je 150 t ersetzt, die in der Zwischenzeit auf je 180 t erweitert wurden. Die theoretische Kapazität beträgt 6 500 t/Tag beim Betrieb von nur einem Konverter, während der zweite in Reserve gehalten oder neu zugestellt wird.

Die effektive Produktion ist von der Zusammensetzung der Walzlose und den vorgeschriebenen Stahlqualitäten abhängig. Zur Zeit liegt die Rohstahlerzeugung bei etwa 1,6 Mio Tonnen/Jahr.

Das LDAC-Verfahren (**L**inz-**D**ona-witz-**A**RBED-**C**RM), bei dem reiner Sauerstoff von oben in den Konverter geblasen wird, ist eine Anpassung des LD-Verfahrens an die in der luxemburgischen Stahlindustrie verwendeten phosphorreichen Roheisensorten.

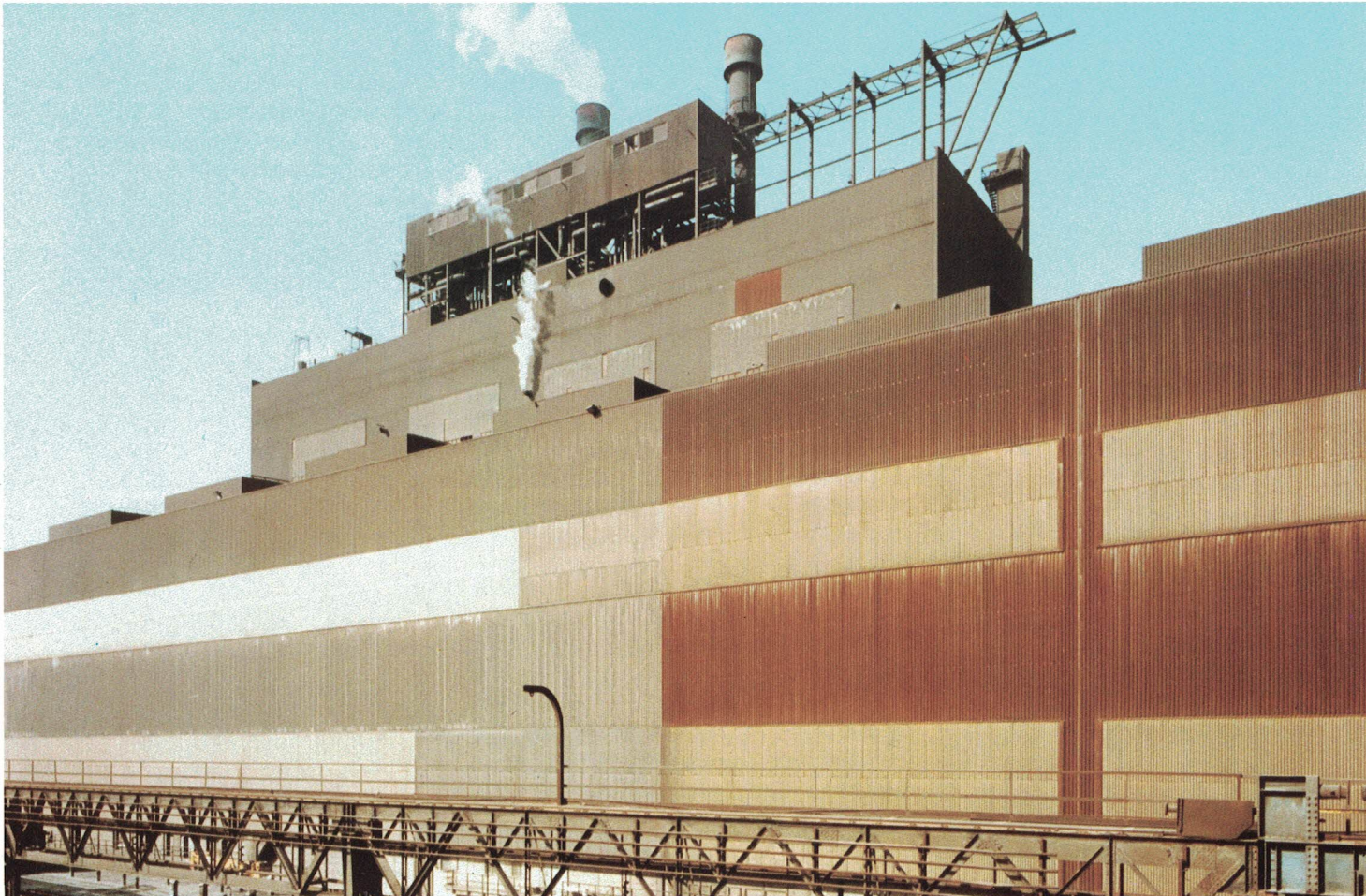
In den letzten Jahren wurde die in Esch-Belval und in den übrigen luxemburgischen Stahlwerken angewandte Blastechnik durch die Einführung des LBE-Verfahrens (**L**ance-**B**ubbling-**E**quilibrium) verbessert, das von der ARBED in Esch-Belval in Zusammenarbeit mit dem Institut de Recherches de la Sidérurgie Française IRSID (Französisches Forschungsinstitut für Eisenhüttenwesen) entwickelt wurde. Bei diesem Verfahren wird von oben Sauerstoff in den Konverter geblasen, während gleichzeitig inerte Gase (z.B. Argon) durch poröse Konverterbodensteine in das Stahlbad geleitet werden. Diese neue Technik ermöglicht eine Nachverbrennung der Konvertergase und somit eine Erhöhung der in den Konverter eingesetzten Schrottmengen.

Seit 1973 stieg der Schrottverbrauch in den luxemburgischen Stahlwerken von 260 kg auf 375 kg an, d.h. um nahezu 45%. Auf die Tonne Stahl gerechnet werden somit in der luxemburgischen Stahlindustrie gewichtsmäßig mehr als ein Drittel des erzeugten Stahls zurückgewonnen. Parallel hierzu ging der Einsatz an flüssigem Roheisen von 840 kg auf durchschnittlich 690 kg zurück, was einer Einsparung von etwa 20% entspricht.

Kennzeichnend für das LBE-Verfahren ist neben den spürbar geringeren Produktionskosten die höhere Flexibilität aus metallurgischer Sicht. Dieses Verfahren bietet den weiteren Vorteil, daß es ohne weiteres in bereits bestehende Stahlwerksanlagen integriert werden kann.

Die ARBED und das IRSID haben das LBE-Verfahren weltweit vermarktet. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird es in mehr als 60 modernen Konvertern angewandt.

Außenansicht des LDAC/LBE-Stahlwerks.



Sämtliche Daten des Stahlwerks in Esch-Belval werden von einem Rechner erfaßt, der auch die Blasprozesse steuert.

In der an das Stahlwerk angrenzenden Gießhalle wird der flüssige Stahl ausschließlich zu Blöcken fallend vergossen, deren Gewicht zwischen 4,7 t und 9 t liegt. 35% der Produktion entfallen auf unberuhigten Stahl, 60% auf halbberuhigten Stahl und 5% auf beruhigten Stahl.

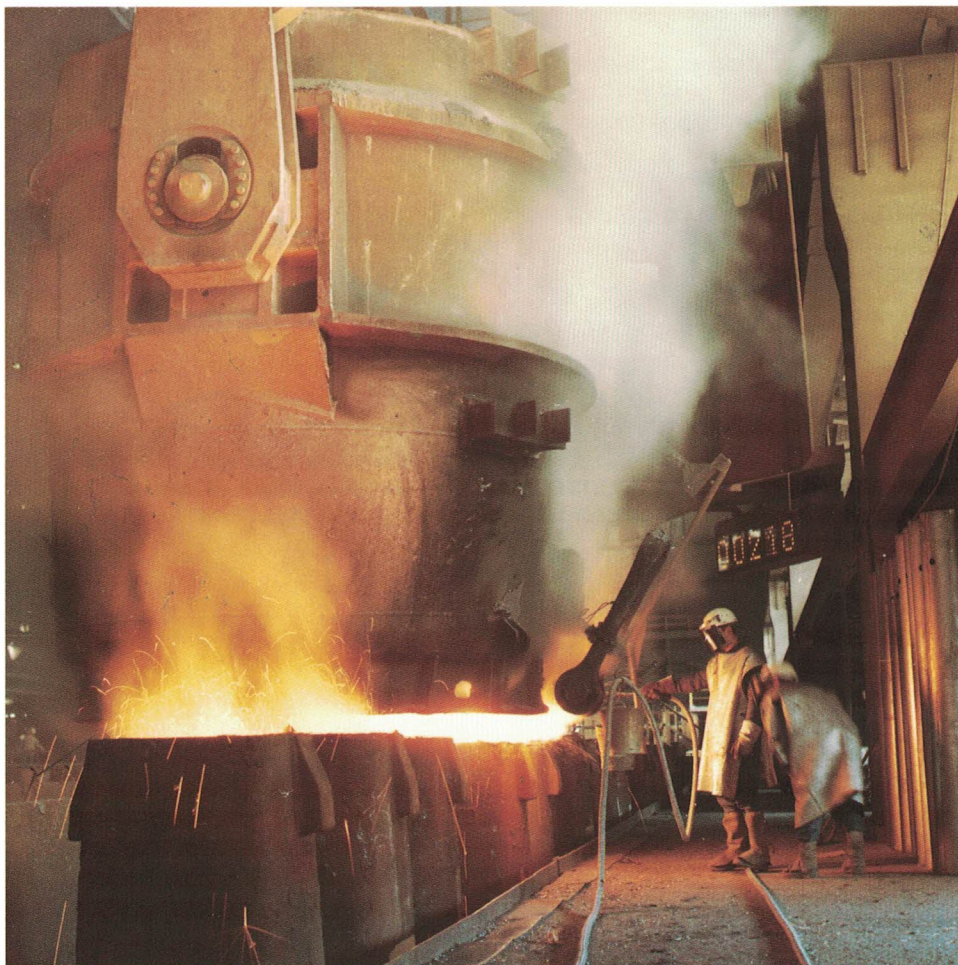
Vor dem Vergießen in die Kokillen wird der Stahl durch Pfannenzuschläge auf die geforderte Stahlqualität eingestellt.

Die Homogenisierung des Stahlbades wird durch Spülen mit Stickstoff erreicht, der durch poröse Steine in das Bad geblasen wird.

Für die pfannenmetallurgische Behandlung des Stahls steht unter anderem eine Stahlschwefelungsanlage vom ALT-Typ (ARBED-Ladle-Treatment) zur Verfügung.

Ein eigens entwickeltes System zur Prozeßsteuerung ermöglicht es, die Herstellung von Qualitätsstählen mit einem hohen Produktionsniveau zu verbinden.

Die im Stahlwerk anfallende Schlacke — etwa 200 000 t/Jahr — ist ein Nebenprodukt, das als Düngemittel in der Landwirtschaft Verwendung findet.

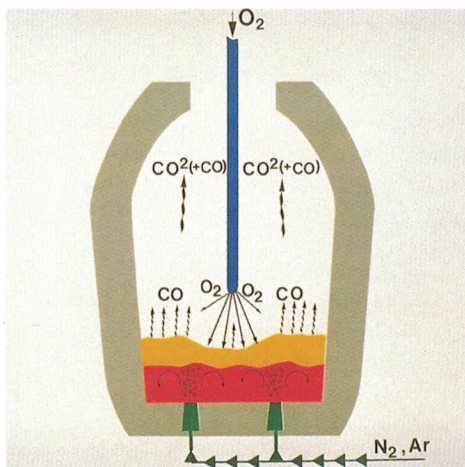


Vergießen von Flüssigstahl in Kokillen.



Torpedowagen zum Transport von flüssigem Roheisen.

Schema des LBE-Prozesses.



In den zurückliegenden 10 Jahren hat sich die Produktivität der luxemburgischen Stahlwerke ganz erheblich verbessert. Während 1975 bei fast gleicher Erzeugung noch 6,02 Mannstunden je Schicht zur Herstellung von einer Tonne Stahl notwendig waren, ging diese Zahl im Jahre 1985 auf 4 zurück, was einer Produktivitätssteigerung von etwa 33% entspricht. Zur Herstellung von

einer Tonne Walzmaterial sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur noch 4,9 Mannstunden gegenüber 9,6 im Jahre 1975 erforderlich. Mit dieser Verbesserung von 50% wurde ein Produktivitätssatz erreicht, der weltweit mit zu den besten in der Stahlindustrie zählt.

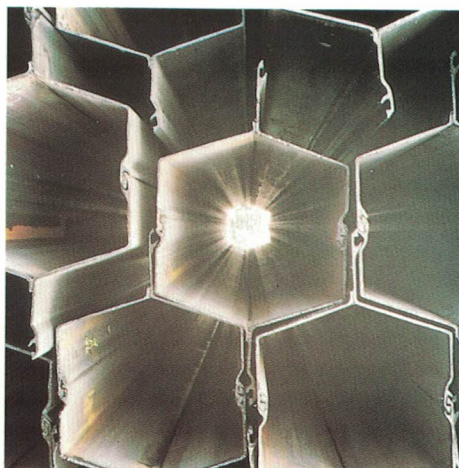
Die Walzwerksanlagen umfassen zwei Blockstraßen, eine Knüppelstraße sowie fünf Fertigstraßen.

Die Walzkapazität beträgt insgesamt 1 600 000 t/Jahr, von denen 1 200 000 t auf Fertigprodukte entfallen.

Eine Ofenbatterie mit 26 Tieföfen ist den Walzstraßen vorgelagert. Die Kapazität der einzelnen Öfen liegt zwischen 40 und 70 Tonnen.

Das Halbzeug wird auf folgenden Anlagen gewalzt:

- die **Blockstraßen I und II**: Duo-Reversiergerüste zum Walzen von Blöcken mit 120 x 120 mm² bis 540 x 320 mm² und Brammen mit 150-500 x 100-145 mm².



Kastenprofile aus Spundwandbohlen.

- **Straße I**, eine kontinuierliche sechserüstige Walzstraße für Knüppel mit 66 und 80 mm Kantenlänge. Die monatliche Produktion beträgt 35 000 t.

Zum Walzen der Fertigerzeugnisse stehen folgende Anlagen zur Verfügung:

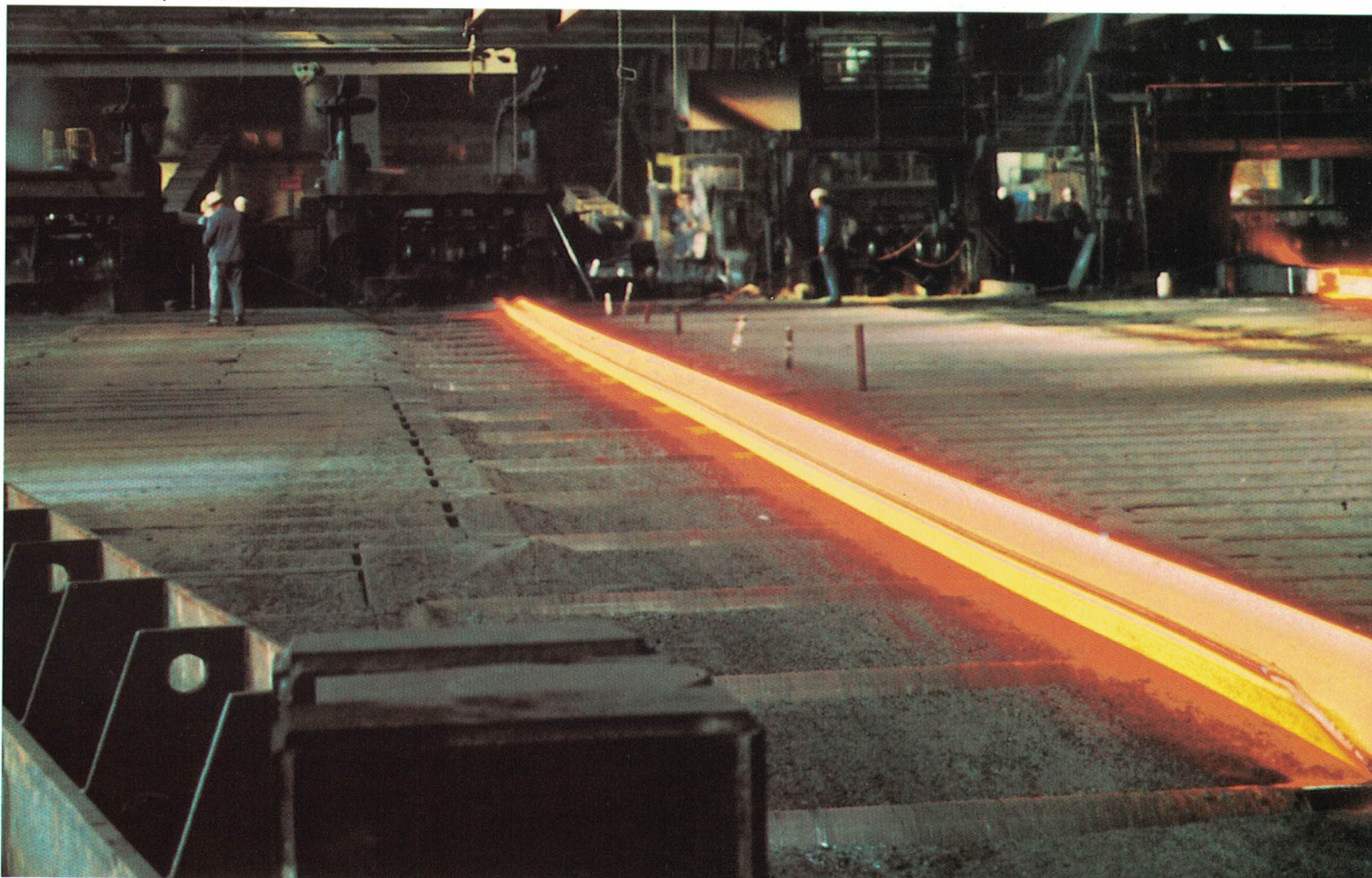
- 1) Die **Straße II** (schwere Straße) zum Walzen von Spundwandbohlen, Trägern und Winkeln.

Die vier Duo-Reversiergerüste, die beiden Universalgerüste und das Stauchgerüst dieser Straße werden im Rahmen des vorgesehenen Investitionsplanes der luxemburgischen Stahlindustrie zum Teil durch moderne Anlagen ersetzt.

Der im Zuge der Modernisierung 1985 fertiggestellte erste Bauabschnitt brachte eine Kapazitätssteigerung dieser Straße auf 36 000 t/Monat.

Die Gesamtinvestitionskosten für die Modernisierung dieser Straße sind mit über FLUX 2 Milliarden veranschlagt.

Walzstraße II für Spundwandbohlen.



Die Fabrikationsreihe der Spundwandbohlen umfaßt flache Profile (BF 1 und BF 3), Z-förmige (BZ) sowie U-förmige Profile (Typ BU) aus Stahlqualitäten mit hoher Streckgrenze und aus korrosionsbeständigen Stählen.

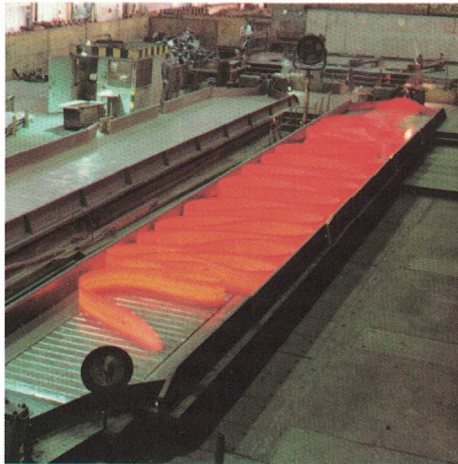
Für die Adjustage der Spundwandbohlen steht ein Spezialbetrieb zur Verfügung, in dem insbesondere die für den Zusammenbau notwendigen Schweißarbeiten durchgeführt werden.

Spundwandprofile dienen vorwiegend zur Errichtung von Spundwänden zum Eindämmen von Wasser und Erdrich.

2) Die **Straße III/IV** (Mittleisenstraße) walzt IPE- und IHE-Träger, U-Eisen, gleichschenklige und ungleichschenklige Winkel, Vierkantprofile sowie zum Wiederwalzen bestimmte Knüppel und Halbflachprofile. Die Kapazität dieser Straße beträgt 13 000 t/Monat Fertigprodukte.



Klauenverpreßanlage für Spundwandbohlen.



Walzstraße IX für mittelbreite Bandstähle.



Schmaler Bandstahl in Rollen.

3) Die **Straße V** (Mittleisenstraße) mit einer Monatskapazität von 4 000 t walzt Profile mit kleineren Abmessungen: leichte IPE- und IPN-Träger, U-Profile, Grubenschienen, Laschen und Platten sowie Spundwandzubehör.

Die Erzeugnisse der Mittleisenstraßen finden bei den verschiedensten Stahlkonstruktionen Verwendung.

4) Bandstraßen:

- Die **Straße VIII** mit einer Monatskapazität von 10 000 t dient zum Walzen von schmalen Band (mit 9,5 bis 100 mm Breite und unterschiedlichen Dicken von 0,8 bis 8 mm).
- Die **Straße IX** mit einer Monatskapazität von 40 000 t walzt mittleres Band (mit 100 bis 440 mm Breite und unterschiedlichen Dicken von 1 bis 8,5 mm).

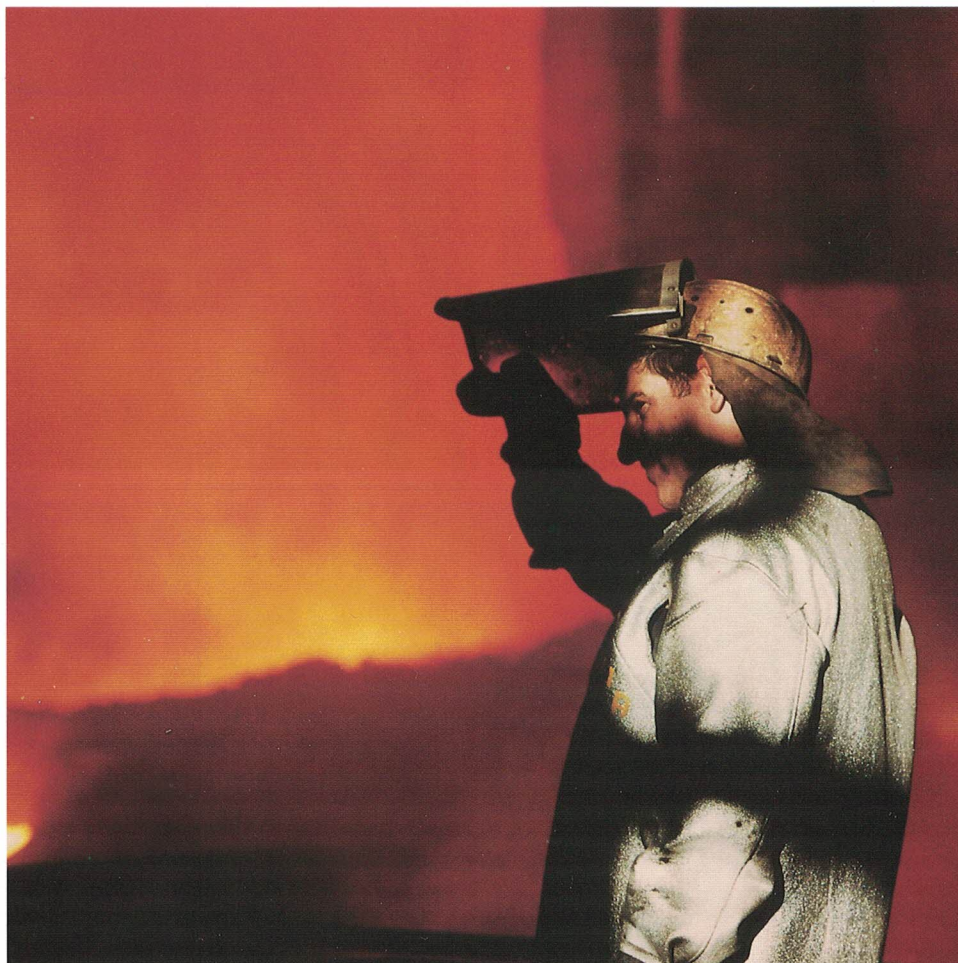
Die Adjustageanlagen umfassen eine Spaltstrecke sowie vier Strecken zum Schneiden von Stäben.

Das Band dient zur Herstellung von geschweißten Rohren, von Profilen und von tiefgezogenen oder bearbeiteten Teilen für die Bau- sowie die Automobilindustrie.



Esch-Belval, die größte Abteilung der ARBED und — seit Ende 1984 — das einzige luxemburgische integrierte Stahlwerk beschäftigt insgesamt 4 700 Personen, davon 3 850 Arbeiter und 850 Angestellte.

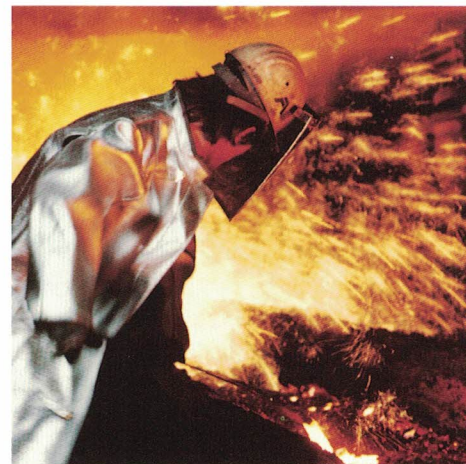
30% dieses Personals sind Ausländer aus 13 verschiedenen Ländern, vor allem aber aus Frankreich und Belgien, die auf ihrem Weg zur Arbeitsstelle bei der ARBED täglich die Grenze überschreiten.



Zu Beginn der Stahlkrise im Jahre 1975 umfaßte die Belegschaft des Werkes insgesamt 6 800 Personen; seither hat sie sich um annähernd 30% vermindert.

Wie in den übrigen Werken der luxemburgischen Stahlindustrie erfolgte auch in Esch-Belval der Abbau der Belegschaft ohne Entlassungen und ohne Kurzarbeit. Von den insgesamt ausgeschiede-

nen Belegschaftsmitgliedern entfallen 35% auf natürliche Abgänge, 30% gaben ihren Arbeitsplatz freiwillig auf und 35% kamen in den Genuß der im Rahmen des luxemburgischen Sozialmodells eingeführten vorzeitigen Pensionierung. Die Antikrisen-Abteilung, eine Auffangstelle für freigestellte Belegschaftsmitglieder, die zu Arbeiten außerhalb der Stahlindustrie herangezogen wurden, ist ein anderes Kernstück des «luxemburgischen Modells». In ihr waren



zeitweilig einmal über 800 Belegschaftsmitglieder allein von Esch-Belval beschäftigt.

Diese Antikrisen-Abteilung, die das Land vor sozialen Härtefällen bewahrte und dem Staat die wesentlich höheren Kosten der Arbeitslosigkeit ersparte, war für die ARBED eine finanzielle Belastung, die in dem Zeitraum von 1976 bis 1985 einen Nettoaufwand für Personalkosten von mehr als FLUX 5 Milliarden darstellte.

Trotz konsequenter Reduzierung der Belegschaftsmitglieder in den bisweilen nicht ungefährlichen Produktionsbetrieben hat sich im Werk Esch-Belval die Sicherheit am Arbeitsplatz ständig erhöht; die Unfallhäufigkeitsquote⁽¹⁾ ging von 77 im Jahre 1980 auf weniger als 30 zum jetzigen Zeitpunkt zurück.

(1) Anzahl der Unfälle mit mehr als 3 Tagen Arbeitsunfähigkeit x 1 000 000/Anzahl der Arbeitsstunden.

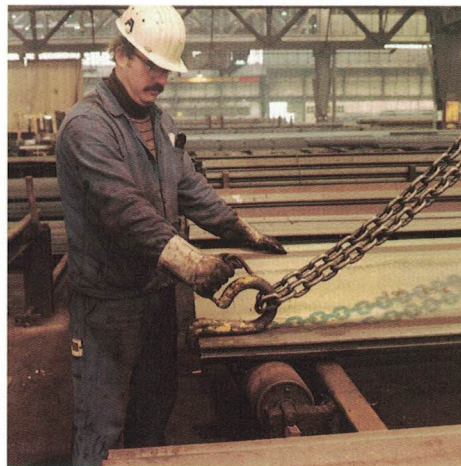
Für die übrige Arbeitssicherheit — und parallel dazu für sämtliche Bereiche der Vorsorgemedizin — ist ein sehr leistungsfähiges medizinisches Zentrum zuständig. Bei einem größeren Betriebsunfall können dessen Räume in weniger als 5 Minuten in ein perfekt ausgerüstetes Not-Krankenhaus umgewandelt werden, das die notwendige Erstversorgung von etwa 30 Personen leisten kann.

Die Anzahl der jährlichen Konsultationen beträgt etwa 11 000; abgesehen von den in bestimmten Zeitabständen anfallenden ärztlichen Routine-Untersuchungen werden jährlich etwa 2 500 General-Untersuchungen durchgeführt.

Das medizinische Zentrum in Esch-Belval hat neue, international anerkannte Behandlungsmethoden für schwere Verbrennungen entwickelt.

Es verfügt außerdem über eine psychologische Abteilung sowie über eine Abteilung, deren Aufgabe die Fortbildung in Fragen der Sicherheit und Materialbewegung ist.

Die Ausbildung der Jugendlichen und — bei Bedarf — die Eingliederung umgesetzter Arbeitnehmer in den Arbeitsprozeß obliegen einem werkseigenen Lehrlings- und Ausbildungszentrum, in dem jährlich etwa 100 Schüler unterrichtet werden.





ARBED S.A.

Abteilung Esch-Belval

Postfach 142

L-4002 ESCH-SUR-ALZETTE

(Großherzogtum Luxemburg)

Tel.: 55 50 - 1

Telex: 3487 arbel lu

Telefax: 55 50 - 3499

Telegr: arbedbelval eschalzette



Herausgegeben von:
ARBED S.A.
Abteilung Information + PR
L-2930 Luxemburg
Tel.: 47 92 2360
Telex: 3407 arbe lu
Telefax: 4792 - 2675