

HENSCHEL-NACHRICHTEN



Nº 4/5
November
1959

HENSCHEL-WERKE GMBH KASSEL

INHALT

Rückblick auf die IAA 1959

Henschel Nutzfahrzeuge bewähren sich in aller Welt

Henschel Lastkraftwagen in Belgisch Kongo

Henschel Omnibusse im Einsatz

Henschel Dieselmotoren auf den internationalen Messen
Kopenhagen und Frankfurt am Main

Henschel auf der 6. Europäischen Werkzeugmaschinen-
Ausstellung in Paris

Henschel Aufbaueinheiten und ihre Verwendung

Henschel und die internationale Kunststoff-Ausstellung
Düsseldorf

Henschel-Prodex-Extruder

Aus dem Henschel Apparat- und Anlagenbau

Henschel Dampferzeuger HK 1000

Henschel-GM-Diesel-Elektrische Lokomotive Bauart TT 12
für Ghana

Vom ersten Einsatz der TT 12-Lokomotiven in Ghana

Explosionsschutz an Diesel-Lokomotiven

Diesel-hydraulische Henschel-Lokomotive Typ DH 120



Blick auf den Henschel-Stand anlässlich der Internationalen Automobil-Ausstellung 1959 in Frankfurt am Main

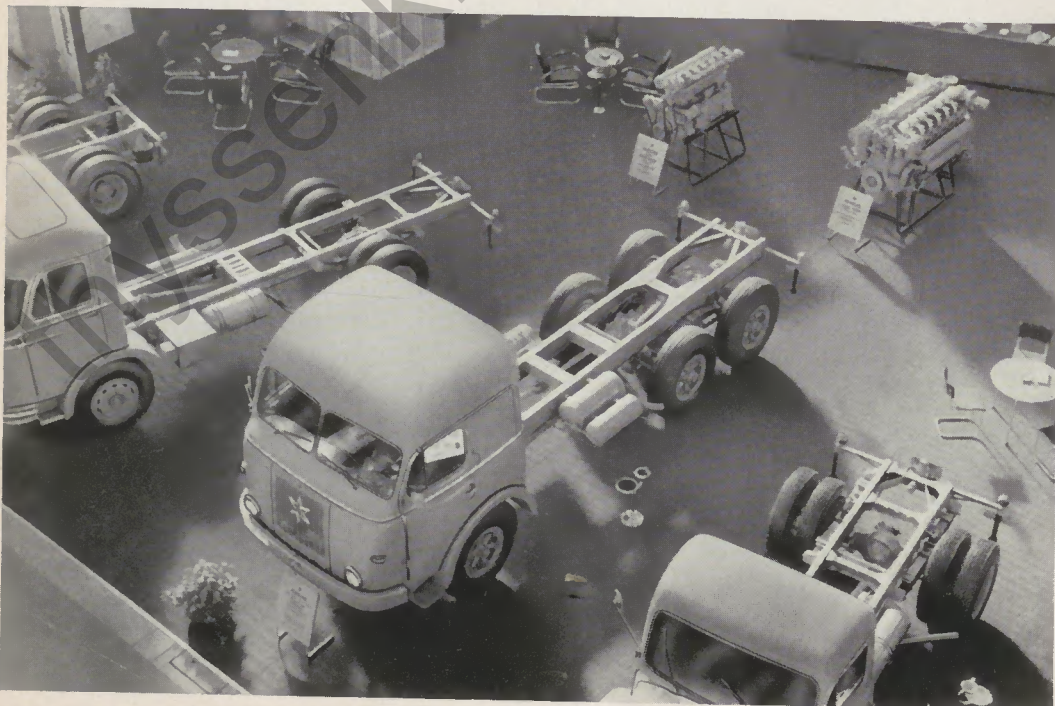
RÜCKBLICK AUF DIE IAA 1959



Bundeswirtschaftsminister Prof. Dr. Erhard nahm während der Eröffnung der Internationalen Automobil-Ausstellung Gelegenheit, den Henschel-Stand zu besichtigen. – Rechts: Vorsitz der Geschäftsführung der Henschel-Werke, Dr. Fritz-Aurel Goergen.

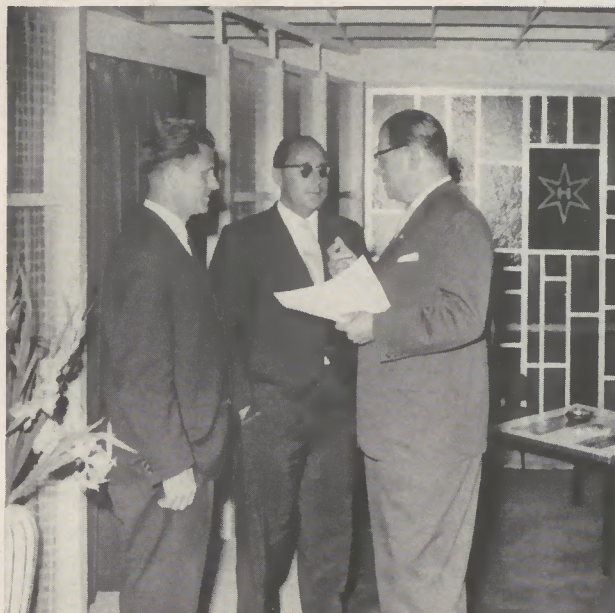
Rückschauend auf die IAA 1959 kann gesagt werden, daß sich die technischen Neuheiten in der Hauptsache auf eine feinere Abstimmung der einzelnen Fahrzeugtypen in ihrer Tonnage konzentrierten. Die Erhöhung der Tonnage in den einzelnen Fahrzeugklassen deutet auf einen immer größer werdenden Wirtschaftlichkeits-Effekt hin, so daß letzters nur noch die Qualität und der Nutzlastfaktor eines Fahrzeugs entscheidend sein werden. Größere Unterschiede innerhalb der einzelnen Fahrzeugklassen sind nur noch zu sehen bei den außerhalb der deutschen gesetzlichen Vor-

schriften (Maße und Gewichte) liegenden Export- und Sonderfahrzeugen. Eine nicht zu unterschätzende, deutlich erkennbare Erscheinung war die Verminderung der Eigengewichte bei fast allen Fabrikaten zugunsten einer größeren Nutzlast. Auch die Henschel-Fahrzeuge zeigen dies. Konnten doch durch entsprechende konstruktive Maßnahmen wie z. B. weiter verbesserte Lastverteilung einschließlich der Gewichtserleichterung und volle Ausnutzung der Fahrgestell- und Reifentragfähigkeiten eine Nutzlastanhebung



Ausschnitt vom Hallenstand.
Von rechts nach links:
HS 95, HS 3-125 T mit
192 PS Motor
HS 100 T, HS 120 TS
mit Luftfederung.
Dahinter die Henschel-
Motoren 16 V 1416 A
und 6 V 1416 A.

bis zu 700 kg bei einzelnen Henschel-Typen erreicht werden. Dem Gesetz 6 PS/t entsprechend, war auch in vielen Fällen eine Erhöhung der bisherigen Motorleistungen zu beobachten, so daß in fast allen Fällen nunmehr das gesetzlich max. zulässige Anhängergewicht (Motorwagen-Gesamtgewicht = Anhänger-Gesamtgewicht) voll ausgenutzt werden kann.



Dr. Fritz-Aurel Goergen im Gespräch mit dem Verkaufsdirektor Angelkort, Mitglied der Geschäftsführung (links) und dem Verkaufsleiter für Nutzfahrzeuge, Andree.

Henschel zeigte z. B. den HS 3-125 T mit 192 PS für 18 t Gesamtgewicht mit einer Nutzlast von 11 t. Er entspricht in seiner Ausführung den jetzt gültigen Bestimmungen der Straßen-Verkehrszulassungsordnung und kann daher ohne Ausnahmegenehmigung auf öffentlichen Straßen gefahren werden. Leider läßt die St.V.Z.O. in ihrer jetzigen Auslegung für diese Fahrzeuge nur noch einen Anhänger von 6 t Gesamtgewicht zu, jedoch mit Ausnahme von Anhängern, die bereits vor dem 1.1.1957 erstmalig zugelassen waren, und die ein Gesamtgewicht bis zu 22 t haben dürfen. Dies gilt aber vorläufig nur noch bis zum 30. 6. 1960. – Wie bekannt ist, sind z. Z. wieder ernste Verhandlungen der

europäischen Verkehrsminister über diese Fragen im Fluß. Betrachten wir uns einmal die auf den Henschel-Ständen gezeigten Fahrzeuge, so können wir feststellen, daß die vorhandene Klassifizierung der einzelnen Fahrzeuge den allgemeinen Bedürfnissen der Praxis gut angepaßt ist. Einen Aufschluß über die Gewichte und Motorleistungen der gezeigten Fahrgestelltypen mag nachstehende Aufstellung geben:

1. HS 95

ein Kurz-Hauben-Fahrzeug für Kipper-, LKW- und Sattelzugmaschinenbetrieb mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 9600 kg für eine Nutzlast von 5 bis 5,7 t bei Radständen von 3650 mm, 4100 mm und 4800 mm.

Motorleistung 116 PS.

Brückenlänge 3400, 4200 und 5500 mm.

2. HS 100

ein Kurz-Hauben-Fahrzeug für Kipper-, LKW- und Sattelzugmaschinenbetrieb mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 11 000 kg für eine Nutzlast von 6–6,5 t.

Motorleistung 132 PS.

Radstände 3850 mm, 4480 mm und 5200 mm.

Der kurze Radstand auch mit Vierradantrieb lieferbar.

Brückenlänge 3600, 4500, 4800 und 5800 mm.

3. HS 100 T

als Tramfahrgestell für LKW-Betrieb. Es hat ein zulässiges Gesamtgewicht von 11 000 kg und eine Nutzlast von 6250 kg bei einer 5,5 m langen Ladebrücke.

Motorleistung 132 PS.

4. HS 120

ein Kurz-Hauben-Fahrzeug für Kipper-, LKW- und Sattelzugmaschinenbetrieb mit den Radständen 3850 mm, 4200 mm und 4800 mm. Zulässiges Gesamtgewicht 12 000 kg für eine Nutzlast von 6,5–7 t, einer Motorleistung von 150 PS und

Brückenlängen von 3600, 4000 und 5000 mm.

Zulässiges Gesamtgewicht 12 000 kg.

5. HS 120 T

Tramfahrzeug für Sattelzugmaschinen bzw. LKW-Betrieb mit den Radständen 3000, 3850 und 4800 mm mit einer Nutzlast von 6,5–7 t bei Brückenlängen von 4800, 5500, 6300 und 7400 mm.

Motorleistung 150 PS.

Zulässiges Gesamtgewicht 12 000 kg.

6. HS 3-125

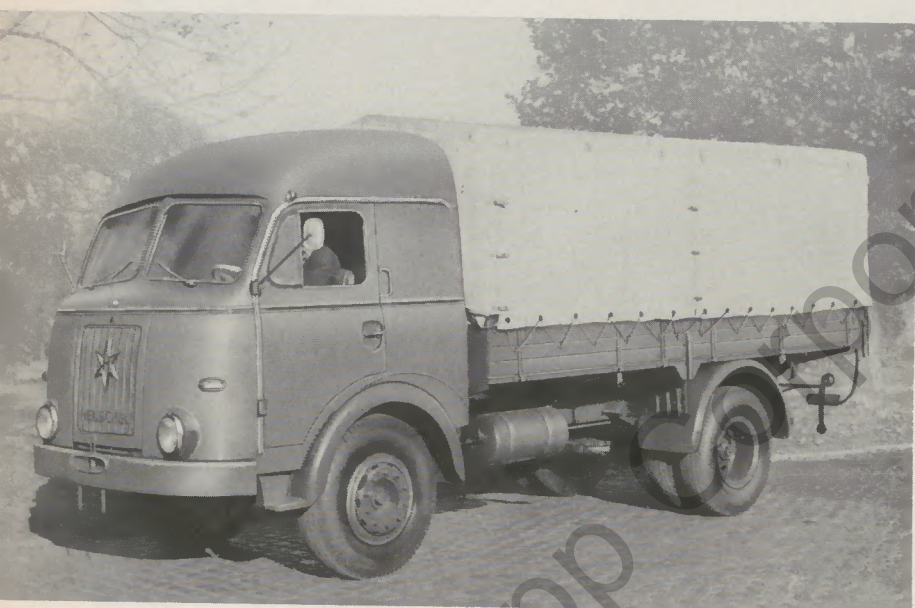
ein Dreiachs-Fahrgestell für LKW- und Kipperbetrieb in Haubenausführung mit den Radständen 4370 und 4800 mm.



Omnibusse und Lastkraftwagen auf dem Vorführgelände der Internationalen Automobil-Ausstellung.



Henschel HS 120 TS mit Zweiachs-Auflieger
im Speditionsgewerbe.



Henschel HS 120 T als Pritschenwagen
mit Schlafkabine.

Das zulässige Gesamtgewicht ist bei diesen Fahrzeugen 16 000 kg bzw. 18 000 kg. Bei Brückenlängen von 4000 bis 5500 mm wird eine Nutzlast von 8,5 bis 11 t erreicht. Die Motorleistung beträgt 150 PS. Der Radstand von 4370 mm kann auch in Allradausführung geliefert werden.

7. HS 3-125 T

ebenfalls ein Dreiachs-Fahrzeug, jedoch in Tramausführung für LKW-Betrieb mit einer Nutzlast von 11 t bei einer Brückenlänge von 6000 bzw. 5500 mm bei einem Fahrerhaus mit Schlafkabine. Die Motorleistung dieses Fahrgestells beträgt 192 PS, der Radstand ist 4370 mm. Es sei noch vermerkt, daß alle vorstehend aufgeführten Fahrgestelltypen der heute gültigen St.V.Z.O. entsprechen und daher ohne Ausnahmegenehmigung auf allen öffentlichen Straßen und Wegen uneingeschränkt fahren können. Alle Fahrzeugausführungen von 1 bis 7 eignen sich auch für Sonderaufbauten.

Blick in das Fahrerhaus des HS 120 T:
Schlafkabine, verstellbare Sitze und übersichtliche Anordnung
der Instrumentierung.



Ferner zeigten die Henschel-Werke auch Fahrzeuge der schwereren Klassen, die jedoch nur für das Ausland oder in der Bundesrepublik als Sonderfahrzeuge mit Ausnahmegenehmigung zugelassen werden können, oder aber für Baustellen-Betrieb ohne Benutzung öffentlicher Straßen.

8. HS 140 AK

ein Zweiachs-Allradfahrzeug in Haubenausführung mit 4400 mm Radstand. Vornehmlicher Verwendungszweck als Kipper in schwerem Gelände mit 18 t Gesamtgewicht bei einer Nutzlast von ca. 11 t. Dieses Fahrgestell ist je nach Einsatz lieferbar mit 145, 165 und 180 PS Motor. Kippbrückenlänge 4000 mm.

9. HS 3-170

ein Dreiachs-Fahrzeug in Haubenausführung mit 165 bzw. 180 PS Motor, zwei angetriebenen Hinterachsen und zusätzlichem Ausgleichgetriebe zwischen den beiden Hinterachsen. Dieses Fahrgestell ist ein Schwerlastfahrzeug für 33 t. Gesamtgewicht bei ca. 20 t Nutzlast im Kipperbetrieb.

10. HS 3-180

er entspricht etwa dem vorgenannten Fahrzeug, ist jedoch in Tramausführung gebaut und hat Sechsrad-Antrieb. Das zulässige Gesamtgewicht ist 34 t bei ebenfalls ca 20 t Nutzlast.

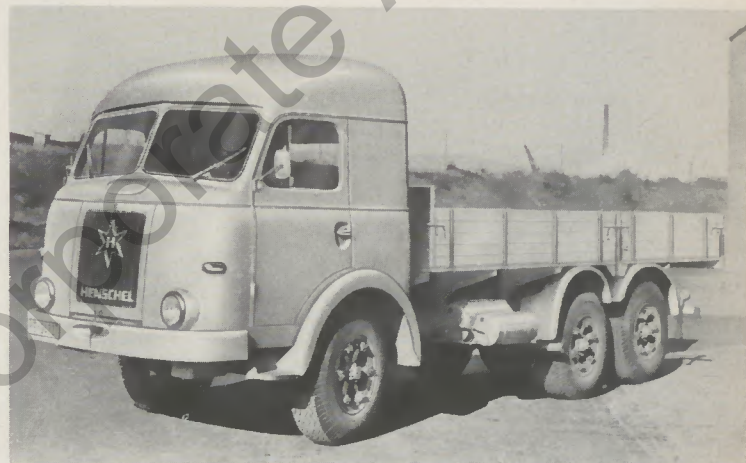
11. Omnibusse und Obusse

Die Henschel-Omnibusse in Schalenleichtbauweise finden auch bei deutschen Verkehrsbetrieben immer mehr Eingang. Ausgestellt wurden der HS 160 USL und der Gelenkbus HS 160 USL (Fassungsvermögen bis zu 180 Personen), sowie der Obus HS 160 OSL.

Mit diesem Programm haben die Henschel-Werke bewiesen, daß den derzeitigen Anforderungen von Seiten der Kundschaft voll entsprochen werden kann. Der starke Kundenbesuch, die Nachfrage und die überaus zahlreichen Kaufabschlüsse auf der IAA dürften dies gezeigt haben. Auf den Ständen der Aufbau-Firmen konnten weiter viele Henschel-Fahrgestelle mit Spezialaufbauten besichtigt werden, ein Zeichen dafür, daß auch für derartige Verwendungszwecke die Henschel-Fahrgestelle besonders geeignet sind.



Henschel Dreiachser, Kipperfahrzeug HS 3-125 K im Dienst einer Spedition.



Henschel HS 3-125 T als Pritschenwagen.

Auf der Deutschen Industrie Ausstellung Berlin im September dieses Jahres zeigte Henschel verschiedene LKW mit und ohne Aufbauten sowie ein Notstrom-Aggregat.





HENSCHEL - NUTZFAHRZEUGE BEWÄHREN SICH IN ALLER WELT



ÖSTERREICH

Die Sattelzugmaschine HS 120 TS im Speditionsgewerbe hat in der gebirgigen Landschaft ihre besonderen Vorzüge durch die große Wendigkeit und Auslastbarkeit in den oft engen Gebirgsstraßen, Kurven und engen Höfen.



HOLLAND

Henschel HS 3-125 S der Firma Heymans in Rotterdam. Der Wagen eignet sich auch ganz besonders als Auflieger für Tieflader.

D'ANEMARK

Henschel HS 120 T mit Schlafkabine und
Kühlwagen-Aufbau, 12 t.



Henschel HS 3-125 mit Kühlwagen-Aufbau
und Hänger – 32 t – in Kopenhagen.



MEKNES-MAROKKO

Ein Omnibus auf Fahrgestell Henschel
HS 100 im Stadtlinien-Verkehr.





CASABLANCA

Henschel HS 140 im Speditions-Dienst.



RABAT

Vorführung von Henschel-LKW:
HS 140, HS 120 in verschiedenen Aus-
führungen fanden reges Interesse.



FÈS

Henschel HS 100 als Muldenkipper im
Baugewerbe.

LIBYEN

Mit einem HS 140 Pritschenwagen durch die Wüste auf dem Wege zu einer Ölbohrstelle.



TANGANJIKA

Ein HS 95 als Pritschenwagen mit Aufbau am Strand von Dar-es-Salaam.



GHANA

Im Hafen von Takoradi:
Eine HS 120 Sattelzugmaschine beim Holztransport. Im Vordergrund links der Fahrer des Wagens.



HENSCHEL-LASTKRAFTWAGEN IN BELGISCH KONGO

Genau so unterschiedlich wie die Struktur dieses ausgedehnten Landes Belgisch Kongo ist auch der Einsatz und die Verwendung unserer Henschel-Lastkraftwagen in diesen tropischen Gebieten, die erst in den letzten Jahrzehnten immer mehr und in einem unaufhörlichen Tempo der Zivilisation erschlossen wurden. Nach 18monatiger intensiver Pionier-Arbeit haben sich in den verschiedenen Provinzen mehrere bestgeeignete Fahrzeugtypen der Henschel-Produktion durchgesetzt, da sie in ihrem Verwendungszweck ein Maximum an Leistung und Wirtschaftlichkeit zu bieten vermögen.

Im Gebiet des Bas-Kongo und Mayumbe ist die Hauptbeschäftigung noch immer der Holzschlag und die Ausfuhr von Edelhölzern nach Europa. Die beiden Ausfuhr-

zentren sind Matadi und Boma. Zum idealen Fahrzeugtyp für die Einsätze in Belgisch-Kongo hat sich der Henschel HS 100 S entwickelt. Die Gründe dafür sind folgende:

1. Dies Fahrzeug mittlerer Gewichtsklasse ist in seinen Abmessungen ideal für die dortigen Straßen- und Wegeverhältnisse.
2. Durch die Ausstattung mit Stufengetriebe und Differentialsperre ist es besonders geländegängig; dadurch auch in der Regenzeit immer einsatzbereit.
3. Geringste Betriebskosten bei voller Auslastung. Das Transportvolumen liegt zwischen 10 und 15 Kubikmetern und ist für die dortigen Arbeitsverhältnisse ideal.



HS 100 im Einsatz im Gebiet des Bas-Kongo und Mayumbe auf Wegen, die nichts weiter als freigeräumte Pisten sind.



Mayumbe ist immer noch der Haupt-Holzschlag für die Ausfuhr von Edelhölzern nach Europa. Der Holzschlag erfolgt durch Eingeborene, und der Transport geht oft Hunderte von Kilometern durch Urwald. — Hier ein Henschel HS 100 als Sattelzugmaschine beim Verladen von schweren Stämmen.

Henschel-Lastkraftwagen auf einer Straße zwischen Leopoldville und Kikwit.



HS 120 mit Anhänger und 12t Baumwolle-Last auf der Strecke zwischen Tanganika-See und dem Fluß Lualaba.



Henschel-Lastkraftwagen beim Wartungsdienst auf einem Stützpunkt der Transport-Gemeinschaft „Transkat“, die zur Zeit über 14 HS 120 verfügt.



4. Robuste Konstruktion, die den dortigen Lade- und Wegeverhältnissen voll Rechnung trägt.
5. Einfache Pflege und Wartungsbedingungen, die den auf den abgelegenen Posten zur Verfügung stehenden Möglichkeiten entsprechen.

Der mittlere Kongo, zwischen dem „Lac Leopold“ und Luabourg, dürfte die für das Transportwesen noch am wenigsten entwickelte Gegend in Belgisch-Kongo sein. Das ist einmal darauf zurückzuführen, daß die Straßenverhältnisse noch vollkommen unterentwickelt sind, und Ferntransporte durch die zahlreichen Flußübergänge mit Fähren stark behindert werden. Die hauptsächlichen Geschäftszentren dieser Gegend sind dem Schiffsnetz angeschlossen, so daß sich die Transporte per Lastwagen praktisch nur auf die Versorgung an Gebrauchsgütern für die nähere Umgebung beschränken; dazu kommen lediglich Kipperfahrzeuge für den Einsatz bei der Ernte von Ölpalmenfrüchten.

Die in diesen Gebieten hauptsächlich laufenden Fahrzeugtypen sind der Henschel HS 95 und der Henschel HS 100. Diese Fahrzeuge sieht man vornehmlich auf den Straßen zwischen Leopoldville und Kikwit – Straßen, die zwischen Sandpisten, Schlammflöchern und lebensgefährlichen Fähren variieren. Die normale Tagesleistung für einen Lastkraftwagen liegt in dieser Gegend bei 200 bis 300 km.

Die günstigsten Transportwege Belgisch-Kongos sind in den Ostprovinzen zu finden. Baumwolle, Erdnüsse, Ge-

müse, Frischfleisch, Schlachtvieh und Gebrauchswaren sind die Transportgüter über Entfernungen bis zu 1000 km. Die Straßenverhältnisse erlauben sogar teilweise Ausnutzung der Höchstgeschwindigkeiten. Dadurch hat sich der LKW-Markt in diesen Distrikten auch den höheren Gewichtsklassen zugewendet, wie dem HS 120 und dem HS 3-125, die zum Teil auch im Hängerbetrieb laufen.

Das größte Hindernis für den Verkehr in Belgisch-Kongo sind immer wieder die Flußübergänge. Bleibt ein Fahrzeug in der steilen, schlammigen Ausfahrt einer Fähre hängen, muß das nächste helfend eingreifen, um mit vereinten Kräften den Weg freizumachen. Dabei bewährt sich immer wieder die Differentialsperre, mit der die Henschel-Fahrzeuge ausgerüstet sind.

Auch das Diesel-Einbaumotoren-Programm der Henschel-Werke hat in Belgisch-Kongo gut eingeschlagen; denn einen Benzinverbrauch bis zu 80 l/100 km kann sich ein dortiges Transportunternehmen bei den heutigen Frachtsätzen kaum noch leisten. Das Einbaumotoren-Programm im Kongo erstreckt sich auf die Motortypen 4R1013, 6R1012 und 6R1013 die hauptsächlich in Fahrzeugen der Typen International Ford, Mercury, G.M.C., Chevrolet und Dodge eingebaut werden.

Innerhalb kurzer Zeit haben sich die Henschel-Werke einen guten Ruf im gesamten Kongogebiet erworben, der die Hoffnung berechtigt erscheinen läßt, daß die bewährten Henschel-Fahrzeuge in diesen tropischen Gebieten ständig an Boden gewinnen werden. C. Zimpel – Leopoldville



Fahrgestelle vom Typ Henschel HS 3-125 bei der Überführung zum Kunden in Belgisch-Kongo. Überall, wo die Fahrzeuge halten, werden sie von den Eingeborenen umlagert und mit Ausdrücken, wie „makasi“ und „simba“ (stark, kräftig) bewundert.

Ein „Mercury Big Job“ mit einem Henschel-Einbaumotor
Typ 6 R 1013 der Brauerei „MAKASI“ in Paulis (Belgisch-Kongo).



Henschel Arbeitsgeräte
im Straßenbau.
Henschel-Straßenwalze
MW 55 mit Henschel
Dieselmotor und
Henschel HS 100 Kipper.



HENSCHEL OMNIBUSSE IM EINSATZ



Bild oben: der Regierende Bürgermeister von Berlin, Willy Brandt, verabschiedet sich vom Intendanten der „Berliner Operngastspiele“, Herrn Scherzer.

Bild Mitte: in einem Henschel Omnibus HS 160 USL gehen die „Berliner Operngastspiele“ auf Deutschland-Tournee.



Henschel-Obus HS 160 OSL im Linienverkehr der Stadt Moers.

Auf dem Rhein-Main-Flughafen, Frankfurt/Main, sind mehrere Omnibusse eingesetzt. Verwendet wird als Zugmaschine der Henschel HS 95 S. Um die Passagiere vom Flughafen-Abfertigungsgebäude unmittelbar an das Flugzeug heranzubringen, ist große Wendigkeit des Fahrzeugs erforderlich.

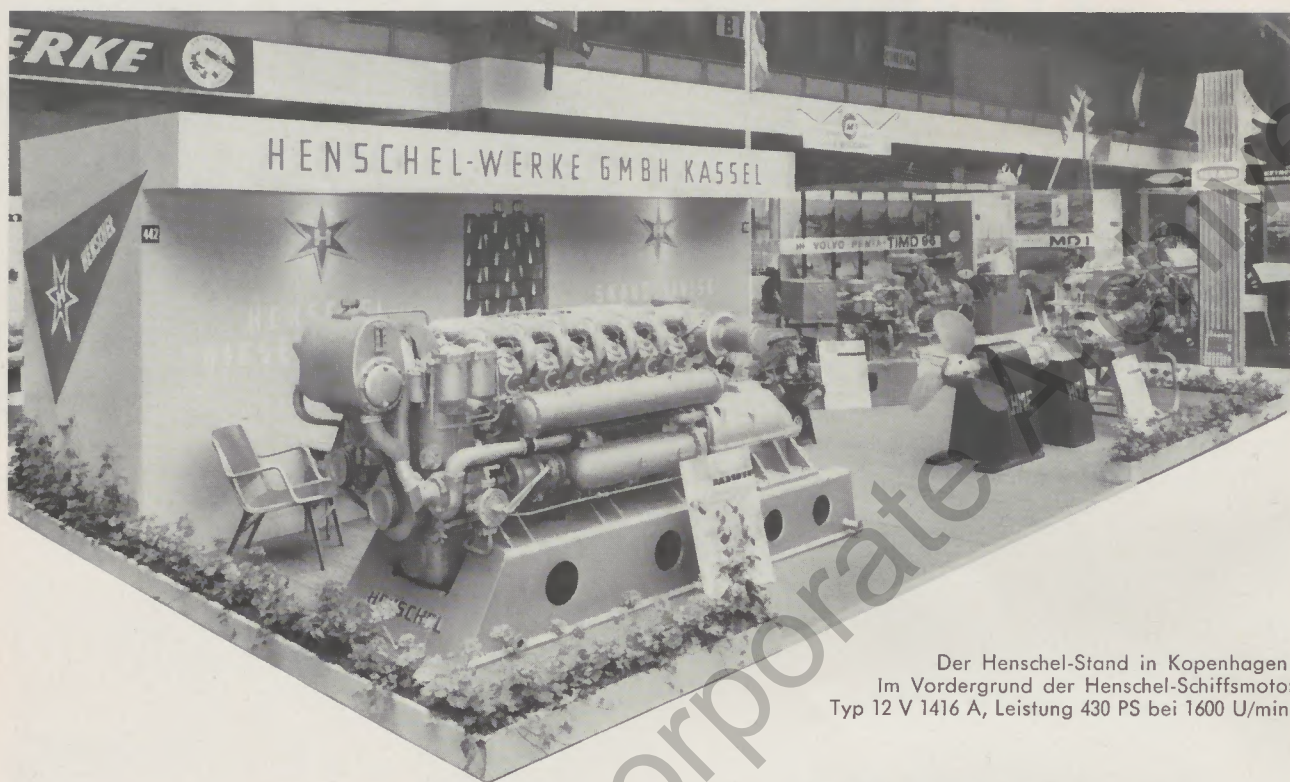


Henschel Omnibus HS 160 USL
im Linienverkehr der Stadt Aachen.

Die Bremer Stadtwerke AG haben sich nach eingehender praktischer Erprobung der Henschel-Gelenk-Omnibusse HS 160 USL in Leichtmetall-Schalenbauweise und Luftfederung entschlossen, 31 Stück in den Stadt- und Vorort-Verkehr einzusetzen; ein weiterer Beweis dafür, daß die Vorzüge dieser Omnibusse immer mehr anerkannt werden, besonders im Hinblick auf die Sicherheit, die die Konstruktion den Fahrgästen bietet und die Wirtschaftlichkeit für das Verkehrsunternehmen.



HENSCHEL-DIESELMOTOREN AUF DEN INTERNATIONALEN MESSEN KOPENHAGEN UND FRANKFURT AM MAIN



Der Henschel-Stand in Kopenhagen:
Im Vordergrund der Henschel-Schiffsmotor
Typ 12 V 1416 A, Leistung 430 PS bei 1600 U/min.

Auf der diesjährigen Internationalen Fischereimesse in Kopenhagen vom 25. September bis 4. Oktober 1959 war Henschel erstmalig mit zwei Schiffsmotoren mit Wendeuntersetzungsgetriebe und einem Bordhilfs-Aggregat vertreten.

Die Bedeutung dieser Ausstellung in Skandinavien wurde durch die Tatsache unterstrichen, daß der dänische Minister-Präsident Hansen die Schirmherrschaft übernommen hatte. Neben Motorenherstellern aus ganz Europa zeigten Werften, Fischerel-Fahrzeugbauer, Hersteller von Schiffsausrüstungs-Gegenständen und Fischereizubehör sowie Fabriken für Fischverarbeitungsmaschinen einen eindrucksvollen Querschnitt durch ihr Fabrikationsprogramm. Natürlgemäß war der Andrang von Interessenten aus Schweden, Norwegen und Island neben Besuchern aus dem gastgebenden Land besonders stark. Wenngleich der Name Henschel im Zusammenhang mit Schiffsmotoren neu war, so ist das gezeigte große Interesse für unseren Stand darin zu suchen, daß unsere Motoren durch ihre Bauform schon optisch einen besonders guten Eindruck machen und man sich an den Namen Henschel durch Lastwagen und Lokomotiven erinnerte, die in fast allen Ländern der Welt zu finden sind. In Zusammenarbeit mit unserer dänischen Vertretung, der Firma Skandinavisk Motor Company AS, Kopenhagen, wurden von uns ausgestellt:

- ein Henschel-Schiffs-Dieselmotor Typ 12 V 1416 A mit einer Leistung von 430 PS bei 1600 U/min, auf einer gemeinsamen Grundplatte aufgebaut mit einem Wendeuntersetzungsgetriebe 3 : 1;
- ferner ein Henschel-Schiffs-Dieselmotor Typ 6 R 1115 mit einer Leistung von 109 PS bei 1800 U/min mit angeflanschem Wendeuntersetzungsgetriebe 3 : 1;
- sowie ein Henschel-Diesel-Bordhilfs-Aggregat Typ 4 R 1013 mit einer Leistung von 40 kVA bei 1500 U/min und 50 Hz.

Von den Besuchern, die sich ausnahmslos aus Fachleuten zusammensetzten, d. h. Fischern, Reedern, Werftingenieuren und Bootsbauern, wurde besonders lobend hervorgehoben, daß durch die leichte Bauweise der Henschel-Dieselmotoren das Gewicht außerordentlich herabgesetzt werden konnte und die Abmessungen – trotz Untersetzungsgetriebe – als sehr günstig zu bezeichnen seien im Hinblick auf einen

Der dänische Ministerpräsident H. C. Hansen begrüßt den Leiter der Motoren-Verkaufs-Abteilung der Henschel Werke, Oberingenieur Klinsmann.



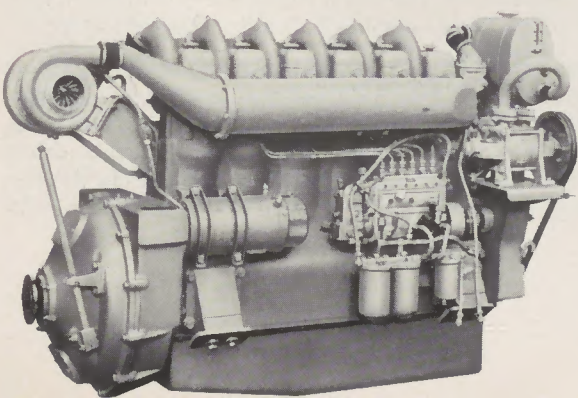
möglichst großen Frachtraum. Nicht ohne Stolz konnte von unseren Herren bei den geführten Gesprächen darauf hingewiesen werden, daß mit den bereits zahlreich eingebauten Henschel-Schiffsmotoren, vornehmlich in Binnenschiffen, beste Ergebnisse im Hinblick auf rationellen Betrieb erzielt werden konnten. Besonderes Interesse wurde auch an Doppelmotoren-Anlagen gezeigt, die mit Henschel-Zwölfzylinder-Dieselmotoren eine Antriebsleistung bis 860 PS aufweisen.

Bekanntlich sind alle Henschel-Motoren Viertakter und werden durch Wasser gekühlt. Jeder Schiffs-Dieselmotor ist mit Druckumlaufschmierung ausgerüstet. Der angebaute Schmierölkühler gestattet einen Betrieb mit ständig gleichen Schmierölttemperaturen und dient zur Verbesserung der Betriebsverhältnisse. Da der Start der Motoren elektrisch erfolgt, sind sie dementsprechend mit einer Lade- und Lichtmaschine sowie mit den erforderlichen Batterien ausgerüstet. Ausnahmen bilden Motoren über 150 PS, die auf besonderen Wunsch statt mit elektrischer Startanlage mit Druckanlaß-Vorrichtung geliefert werden können.

Einige traditionsgebundene Interessenten hoben hervor, daß sie Zweifel an der Lebensdauer unserer Motoren hätten, da die Drehzahl um 1600 U/min läge. Die von uns gesammelten Erfahrungen mit eingebauten Henschel-Schiffs-Dieselmotoren und die Tatsache, daß die Kolbengeschwindigkeit unserer Motoren denen langsamlaufender Motoren durchaus angeglichen ist, ja zum Teil sogar noch niedriger liegt, mußten stärkste Zweifler nicht ohne Bewunderung anerkennen.

Ein weiteres, nicht zu unterschätzendes Argument für unsere Motoren ist das des Ersatzteil-Services. Durch die Bauweise der Henschel-Motoren ist der Austausch der Einzelteile schnell bewerkstelligt; es liegen jederzeit Austausch-Motore bereit, die eine Verkürzung der Reparaturzeit bezwecken und die kostspieligen Liegezeiten auf ein Minimum beschränken. Für die Motoren, die der Baukastenreihe entstammen, sind Kolben, Zylinderlaufbuchsen, vollständige Zylinderköpfe usw. einschließlich Steuerungselemente jederzeit auswechselbar; hierin liegt ein weiterer Vorteil in der Bevorratung von Ersatzteilen. Außerordentlich gut hat sich die elastische Motoraufhängung bewährt. Weiche Gummilager am Motor verhindern die Übertragung der Motorschwingungen auf den Schiffskörper und isolieren den Körperschall. Ferner können die unvermeidbaren Verformungen des Schiffskörpers dank der Gummilager keine Verwindungen des Kurbelgehäuses verursachen und schließen somit Störungen am Motor aus, die in derartigen, tatsächlich nicht wahrnehmbaren Erscheinungen ihre Ursache haben. Die auf Grund der elastischen Motorlagerungen auftretenden Relativbewegungen zwischen Motor und Getriebewelle werden von einer hochelastischen Gummikuppelung zwangslos ausgeglichen. Fest am Motor angebaute kombinierte Seewasser-Wärmetauscher und Süßwasser-Austauschbehälter in Verbindung mit selbstansaugenden

Schiffsmotor 6 R 1416 A, Dauerleistung A bei 1800 U/min 225 PS.



Henschel-Schiffsmotor Typ 6 R 1416 A auf Oberdeck mit Schottelantrieb.

Seewasserpumpen gestatten eine einfache und übersichtliche Rohrführung im Maschinenraum eines jeden Schiffes. Nicht zuletzt darf erwähnt werden, daß die außerordentlich günstigen Preise der Henschel-Schiffsantriebe auf Grund der geringen Gewichte und der kleinen Abmessungen bei den zahlreichen Besuchern großes Interesse fanden.

Ein besonderer Höhepunkt der Ausstellung bestand in dem persönlichen Besuch des Minister-Präsidenten Hansen auf dem Henschelstand. Der Schirmherr dieser Ausstellung erkundigte sich sehr interessiert nach unserem Bauprogramm und vertrat die Meinung, daß in Zusammenarbeit mit unserer dänischen Vertretung, die einen sehr guten Namen hat, Skandinavien sicher ein sehr guter Absatzmarkt zu werden verspricht.

Auf der Internationalen Automobilausstellung in Frankfurt vom 17. bis zum 27. September d. J. war Henschel nicht nur mit Lastwagen, Omnibussen und Spezial-Fahrzeugen, sondern auch mit einigen Motoren vertreten. Den Clou bildete zweifelsohne der neuentwickelte aufgeladene 16-Zylinder V-Motor, der in Fachkreisen ungeteilte Bewunderung fand. Dieser Motor entstammt, wie auch die weiter ausgestellten Typen 6 R 1416 A und 12 V 1416 A, der bewährten Baukastenform.

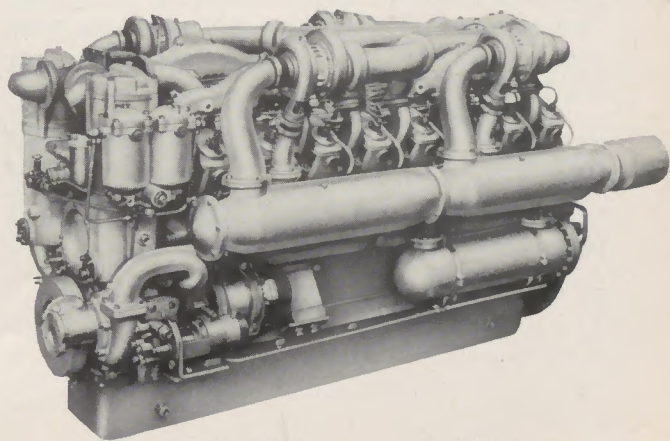
Allgemein sagte man dieser Neuentwicklung – es freute uns besonders, dies auch von anderen Motorenfirmen zu hören – eine absatzsichere Zukunft voraus.

Schließlich wurde aus unserem Aggregate-Programm ein Henschel-Diesel-Elektro-Aggregat der Type 6 R 1013 mit einer Leistung von 60 kVA bei 1500 Upm, 50 Hz. gezeigt.

Sowohl auf der Internationalen Fischereimesse in Kopenhagen wie auch auf der Internationalen Automobil-Ausstellung in Frankfurt bewiesen die vielen Besucher unserer Stände und eine große Anzahl getätigter Abschlüsse, daß die Vorzüge der Henschel-Dieselmotoren, ihr wirtschaftlicher Betrieb und ihre Preiswürdigkeit, nicht nur in ausgereifter Konstruktion zu suchen sind, sondern der Name Henschel auch beim internationalen Publikum einen guten Klang hat.

H. Wriedt

Schiffsmotor 16 V 1416 A, Dauerleistung A bei 1600 U/min 570 PS.





HENSCHEL AUF DER VI. EUROPÄISCHEN WERKZEUGMASCHINEN-AUSSTELLUNG IN PARIS 1959

Die diesjährige Europäische Werkzeugmaschinen-Ausstellung in Paris, vom 12. bis 21. 9. 1959, auf der Henschel erstmals einen Querschnitt durch sein erweitertes Werkzeugmaschinenbau-Programm zeigte, kann als ein voller Erfolg betrachtet werden.

Neben einer zweidimensionalen Kopierfräsmaschine aus den bekannten Henschel-Aufbaueinheiten, einer Montagemaschine zum Einziehen von Stiftschrauben in Motoren-Teile, der verbesserten Henschel-Zahnrad-Stoßmaschine, Bauart Röber, alle im Betrieb vorgeführt, zeigte Henschel

erstmalig neue Werkzeugmaschinen, wofür Henschel die Lizenzrechte und den Vertrieb übernommen hat.

Von Interessenten ständig umlagert war die Spezial-Kegel- und Kopier-Doppeldrehbank „Ursomat“ Henschel-Beer.

Wie alle Henschel-Werkzeugmaschinen entspricht auch diese Maschinen-Type allen Anforderungen moderner Fertigungsmethoden im Serienbau. Besonders in der Armaturen-industrie wird diese Neuheit im Werkzeugmaschinenbau begrüßt. Dadurch, daß zwei gegenüberliegende Arbeits-spindeln in einem gemeinsamen schwenkbaren Spindel-



stock untergebracht sind, ist es möglich, auf der einen Maschinenseite Kükengehäuse mit dem Kegelsitz und auf der anderen Seite die dazugehörigen Kükten gleichzeitig zu bearbeiten. Ein Vorzug, der eine absolut gleiche Kegelsteigung für Kükengehäuse und Kükten gewährleistet, wodurch oft der sonst übliche Schleif-Arbeitsgang eingespart wird. Darüber hinaus ist diese Maschine durch Anbringen von zwei Kopierapparaten als Doppel-Dreh- und Kopierbank vielseitig verwendbar.

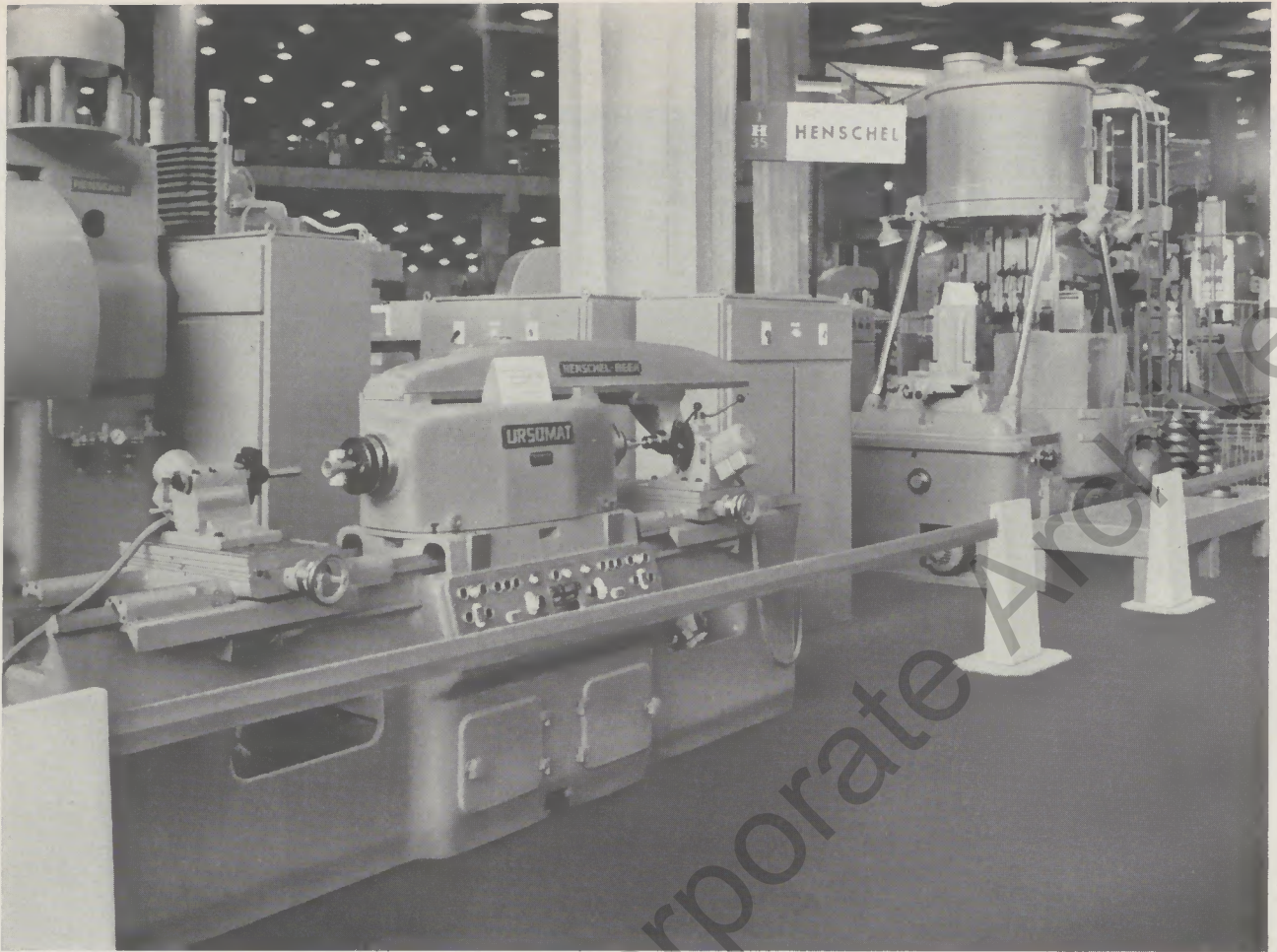
Ein weiterer Anziehungspunkt war für viele Besucher der Vertikal-Drehautomat Henschel-Ryder, für den Henschel zunächst Bau- und Vertriebsrechte für Deutschland und Österreich übernommen hat. Bei dieser Maschine kommen Henschel die reichen Erfahrungen, die der Lizenzgeber bereits auf diesem Gebiet besitzt, in vollem Umfange zugute.

Schon längst hat man in der Serienfertigung, besonders in der Automobil-Industrie, erkannt, daß Drehautomaten ver-

tikaler Bauart wegen der leichteren Bedienungsmöglichkeiten (Ein- und Ausspannen der Werkstücke) und der universelleren Anwendbarkeit gleicher Maschinen in horizontaler Bauweise vorzuziehen sind. Sinnvoll konstruiert, zuverlässig arbeitend, bei geringster Wartung durch Fachkräfte und geringstem Arbeitsaufwand und Raumbedarf ist diese Maschine für eine Vielzahl von Dreh-, Bohr-, Gewindeschneid-, Fräs-, Plandreh- und Formdreh-Arbeiten selbst schwersten Beanspruchungen gewachsen. Der Henschel-Ryder-Vertikalautomat wird in drei Größen hergestellt.

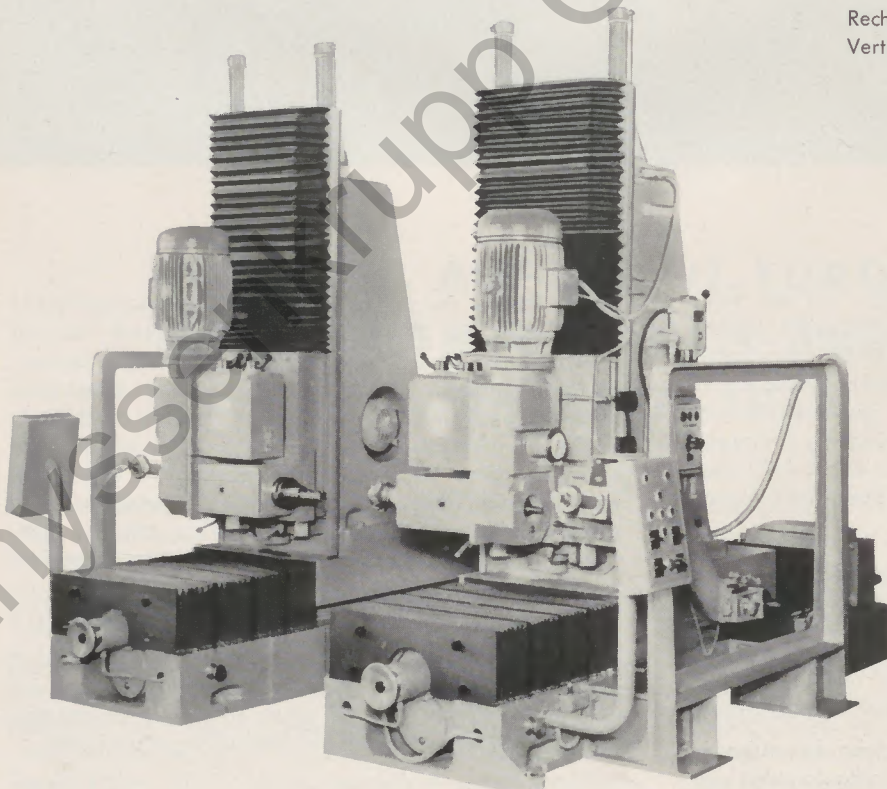
Das rege Interesse, welches die Fachwelt neben den bekannten Henschel-Werkzeugmaschinen diesen Neuerungen entgegengebracht hat, läßt den berechtigten Schluß zu, daß die Henschel-Werke mit ihrem Werkzeugmaschinenbau auf dem besten Wege sind, sich einen Spitzenplatz unter den deutschen Werkzeugmaschinen-Herstellern zu erringen.

H. Spahr



Links:
Spezial-Kegel- und Kopier-Drehbank
„Ursomat“ Henschel/Beer.

Rechts:
Vertikal Dreh-Automat Henschel/Ryder.

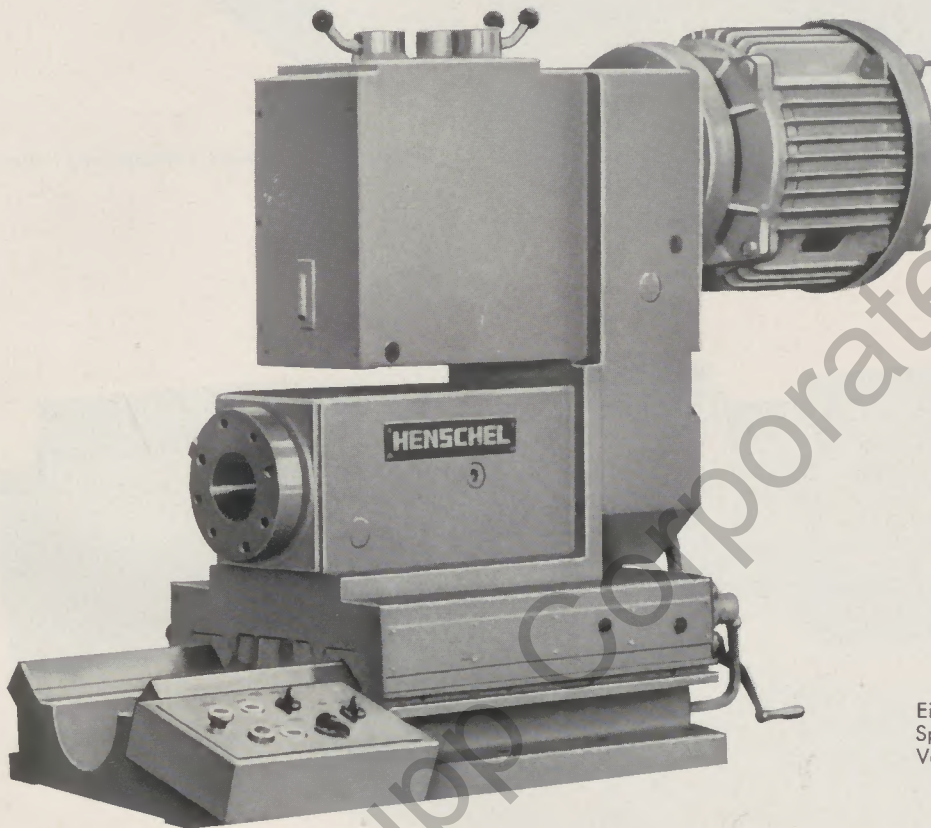


Zwei-dimensionale
Kopier-Fräsmaschinen aus
Henschel-Aufbaueinheiten in Links-
und Rechts-Ausführung.

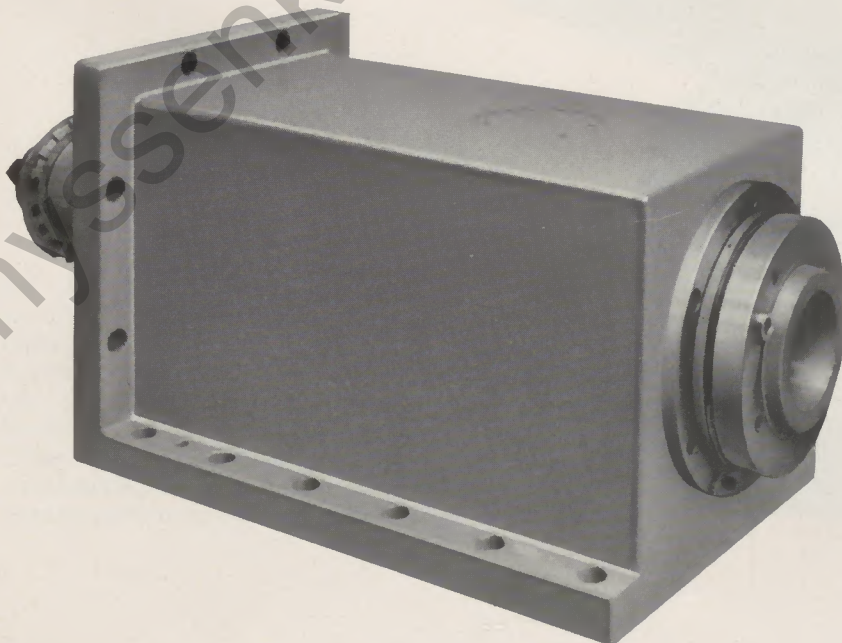
AUFBAUEINHEITEN UND IHRE VERWENDUNG

Der Gedanke, Aufbaueinheiten zu bauen, kam in erster Linie in der rohmaterialarmen Zeit zum Tragen. Man stellte Überlegungen an, die wesentlichsten Maschinenelemente, wie Bohr- und Frässpindeln, Antriebe, Vorschubtische usw. als geschlossenes Element aus den Standardmaschinen herauszugreifen. Die Unterbauten dagegen wurden z. T. ersatzweise sogar aus Baumaterial, Beton! usw. hergestellt. Da die einzelnen Aggregate nun im Verhältnis klein gehalten werden konnten, ohne daß man dabei die Stabilität

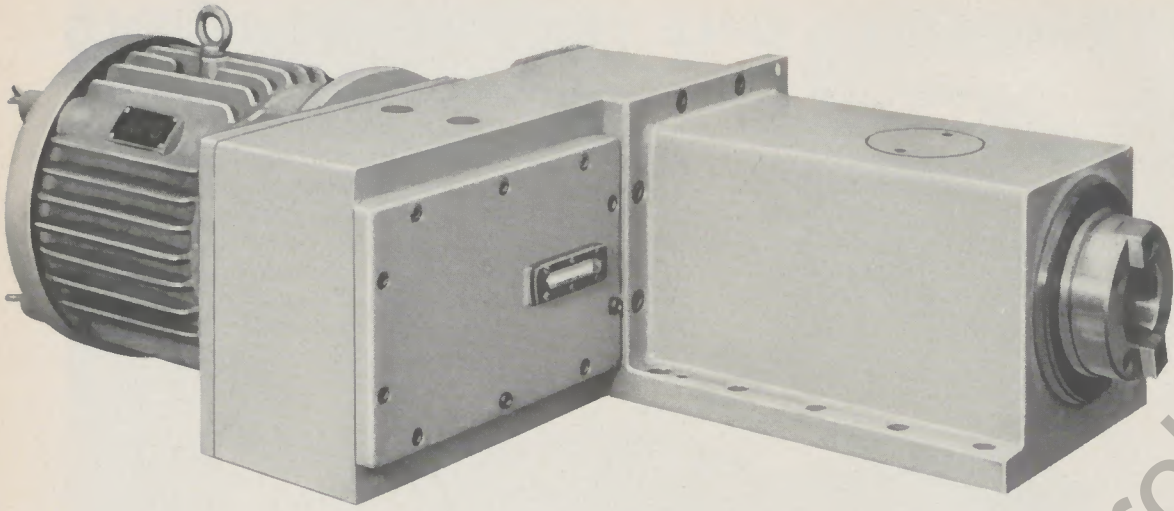
sowie die Genauigkeit vernachlässigte, entwickelten sich die einzelnen Einheiten, wobei man schon frühzeitig die Normung auf höherer Ebene einführte. Der erste Schritt, Maschinen im Baukastenverfahren zusammenzubauen, war somit getan. Diese Erkenntnisse machte sich auch die Firma Henschel zunutze, denn durch die Vielfältigkeit der eigenen Fertigung wurden immer wieder eigene Werkzeugmaschinen und Aufbaueinheiten gebaut, die im eigenen Betrieb ausprobiert und zum Einsatz gebracht wurden.



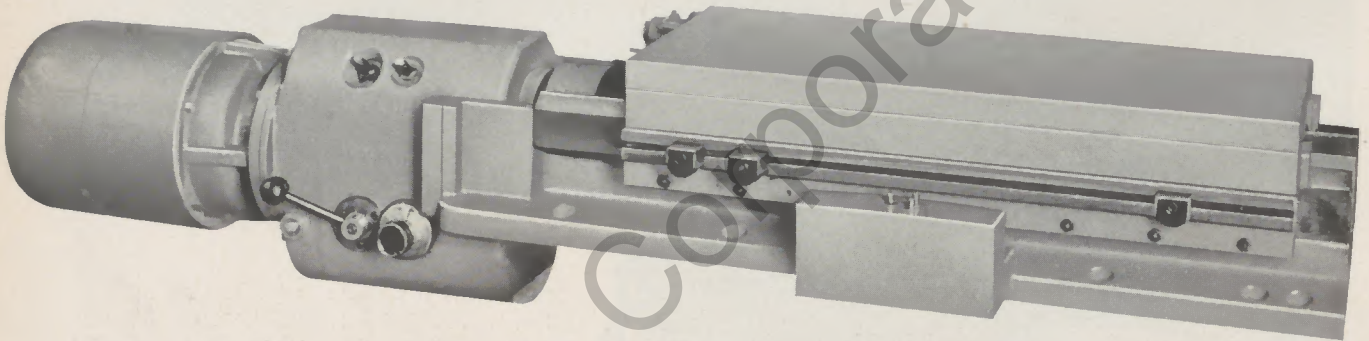
Einheitengruppe, bestehend aus Spindel, Schaltgetriebe und Vorschubtisch.



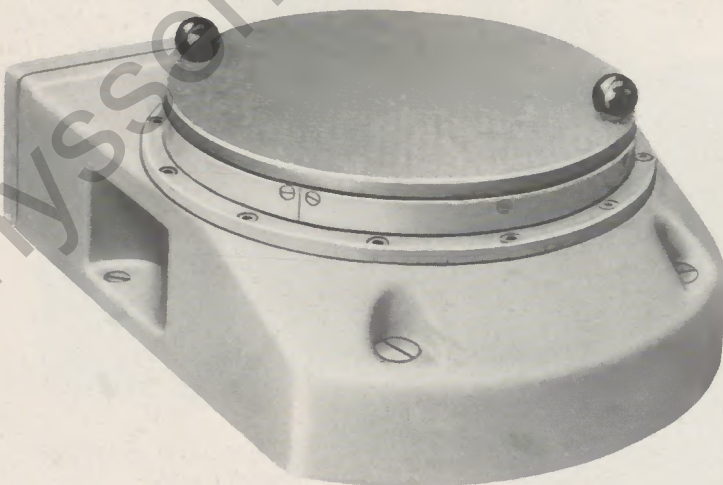
Spindel-Einheit, die in 12 verschiedenen Größen hergestellt wird.



Einheiten-Gruppe, bestehend aus Spindel, Getriebe und Motor.



Vorschubtisch-Einheit mit schaltbarer Vorschubgetriebe-Einheit.

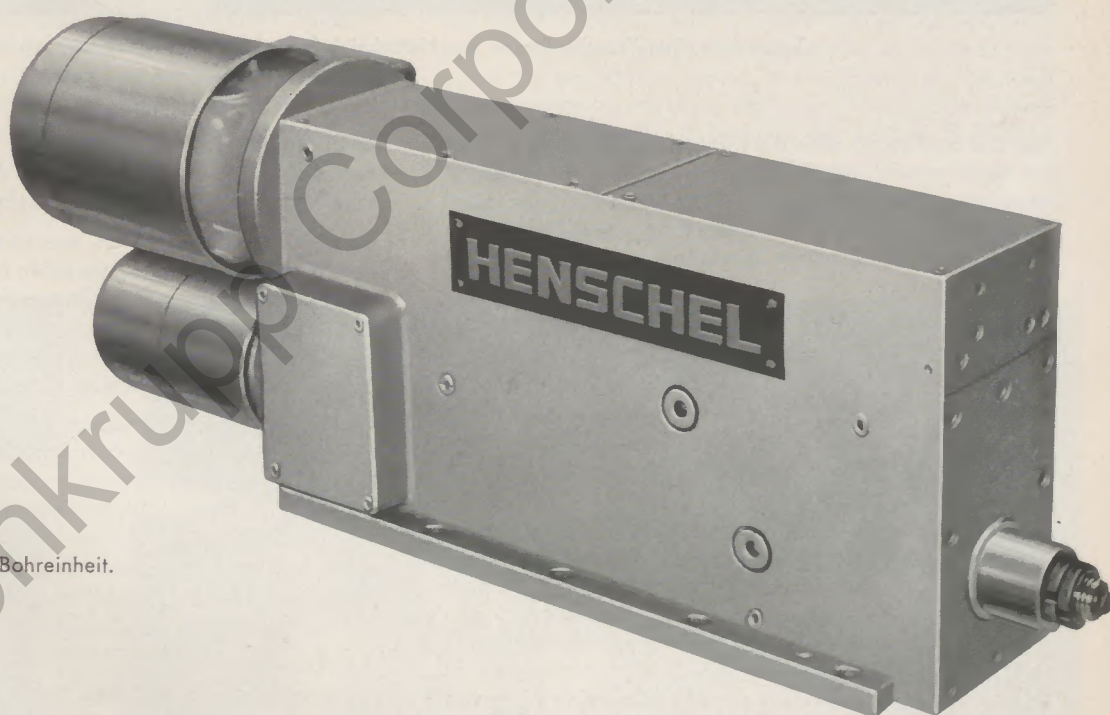


Rundtisch-Einheit, die in verschiedenen Größen und Ausführungen je nach Einsatz geliefert wird.

Hochleistungs-Frässpindel-Einheit.



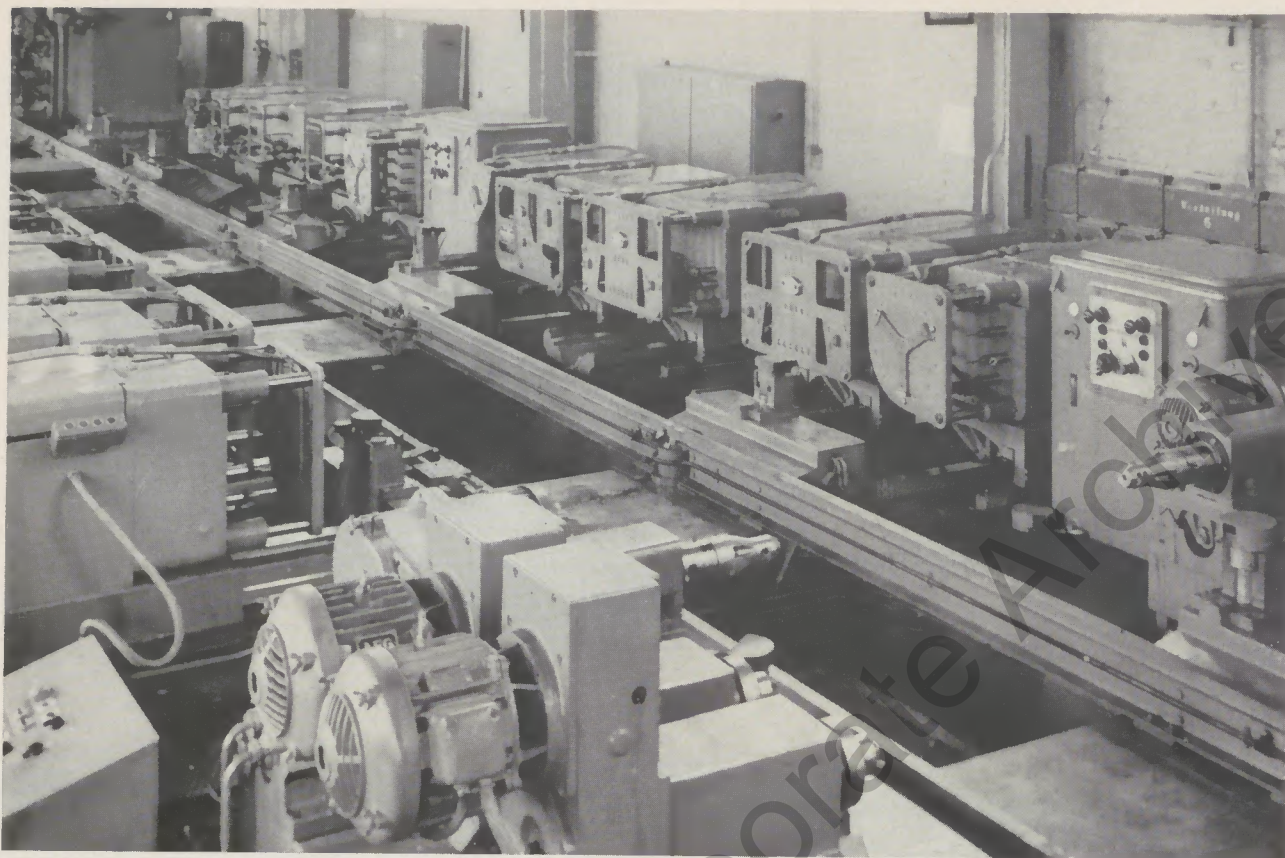
Eine Aufbau-Bohreinheit.



Auf dieser Grundlage hat der Henschel-Werkzeugmaschinenbau das Einheitenprogramm in seinem gesamten Umfange so erweitert, daß er heute Spindel-, Zahnradgetriebe, Keilriemengetriebe, Vorschubtische, Vorschubgetriebe, Zustelltische, Hochleistungsfräs-, Rundtisch-, Bohr-, Unterbau und Hydraulik-Einheiten in seinem Programm stehen hat, welche kurzfristig geliefert werden können. Mit diesen einzelnen Aufbaueinheiten wird man in die Lage versetzt, Einheitengruppen zusammenzustellen; z. B. erhält

man mit einer Vorschubtisch-, Vorschubgetriebe-, Spindel- und Getriebe-Einheit ein komplettes Bearbeitungsaggregat, das zum Bohren, Ausspindeln usw. verwendet werden kann.

Diese Einheitengruppen dienen dann im wesentlichen einem bestimmten Bearbeitungszweck. Die Anordnung einer solchen Gruppe kann horizontal, vertikal usw. erfolgen. Hat nun ein Werkstück verschiedene Bearbeitungsoperationen, welche hintereinander liegen, z. B. Bohren, Gewindeschnei-



Teilansicht einer Transfer-Straße aus Henschel-Aufbaueinheiten zur Bearbeitung von Spezial-Fahrzeugen.

den und Senken, so kann die folgende Einheitengruppe für die oben angeführten Operationen an die erste angereiht werden. Verbindet man nun die einzelnen Gruppen durch einen Werkstücktransport miteinander, und taktet das Werkstück in die einzelnen Bearbeitungsstationen, entsteht die Transferstraße.

Dieser Gedanke liegt auch bei der Rundtischmaschine zugrunde.

Bei der aufgelockerten Bauweise der Transferstraße ist es möglich, bei Werkstückänderungen ganze Einheitengruppen herauszunehmen und sie durch andere zu ersetzen, oder aber Einheitengruppen, welche überflüssig sind, an einer anderen Stelle einzusetzen.

In vielen Fällen aber bedingt das Werkstück einen wesentlich anderen Aufbau, oft können auch die räumlichen Verhältnisse eine Rolle spielen. So entstehen z. B. zwei, drei, vierseitige usw. Bearbeitungsmaschinen, die wiederum horizontal, vertikal, schräg usw. sein können. Aus diesen Kombinationen entwickelt man z. T. Halb- bzw. Vollautomaten. In solchen Fällen aber erfährt die Maschine eine Fülle von Ergänzungen, wie Materialsortiereinrichtung, Spannung, Teilen, Lösen, Laden, Entladen usw., so daß die Einheiten als Grundelement fast ganz in den Hintergrund treten. Man ist im allgemeinen mit der Vollautomatisierung schon sehr weit gegangen. Die Möglichkeiten, die sich durch den Einsatz von Aufbau-Einheiten ergeben, sind derartig umfangreich, daß man in der Lage ist, fast jedes zu bearbeitende Teil in rationeller und wirtschaftlicher Weise zu fertigen. Bei dem zunehmenden Einsatz von Aufbaueinheiten und Sondermaschinen spielen rein wirtschaftliche Erwägungen eine Rolle. Es ist notwendig, billige Betriebsmittel zu be-

schaffen, die es ermöglichen, bei der wachsenden Konkurrenz (z. B. im Autobau) einen Artikel – für jeden erschwinglich – auf den Markt zu bringen.

Es wäre durchaus logisch, nur reine Standardmaschinen zum Einsatz zu bringen, die einen Höchststand an Universalität und Leistungsfähigkeit erreicht haben. Diese teuren Maschinen aber müßten bei den hohen Stückzahlen nur für eine Bearbeitungsoperation eingesetzt und obendrein noch von einem qualifizierten Mann bedient werden.

Die Vorteile einer Sondermaschine gegenüber einer Standardmaschine sind unverkennbar. Da die Maschine in jeder Station nur für den immerwährenden Arbeitsvorgang eingerichtet ist, bleibt dem Bedienungsmann höchstens noch das Einlegen des Werkstückes übrig, dadurch ist es möglich, daß ein Mann eine ganze Bearbeitungsline bis zu acht Maschinen bedienen kann. Die manuelle Arbeit beschränkt sich lediglich noch auf die Überwachung der Werkzeuge und die Wartung der Maschine.

Da gerade die Werkzeuge einen hohen Anteil der Unkosten ausmachen, sind die Sondermaschinen heute in ihrem Arbeitsrhythmus auf eine lange Standzeit der Werkzeuge ausgelegt. Man legt Wert darauf, eine bestimmte Stückzahl von Werkstücken herzustellen, wobei das Auswechseln der Werkzeuge turnusmäßig vorgenommen wird, gewöhnlich nach Schichtwechsel oder Arbeitsschluß, unabhängig von dem Zustand der Werkzeuge.

Mit dem Einsatz von Sondermaschinen erreicht man ein Höchstmaß an Produktionssicherheit, ohne die in der heutigen Serienfertigung nicht mehr auszukommen ist.

H. Fichtner

HENSCHEL UND DIE INTERNATIONALE KUNSTSTOFF-AUSSTELLUNG 1959 DÜSSELDORF

Auf der diesjährigen Internationalen Kunststoff-Ausstellung in Düsseldorf zeigte Henschel einen Ausschnitt seines Fertigungsprogramms in Plastik-Maschinen, das das größte Interesse sowohl der kunststofferzeugenden als auch der kunststoffverarbeitenden Industrie fand. Bevor auf die ausgestellten Objekte näher eingegangen wird, soll ein kurzer Überblick zeigen, welchen Weg die Henschel-Werke in der Entwicklung von kunststoffverarbeitenden Maschinen gegangen sind.

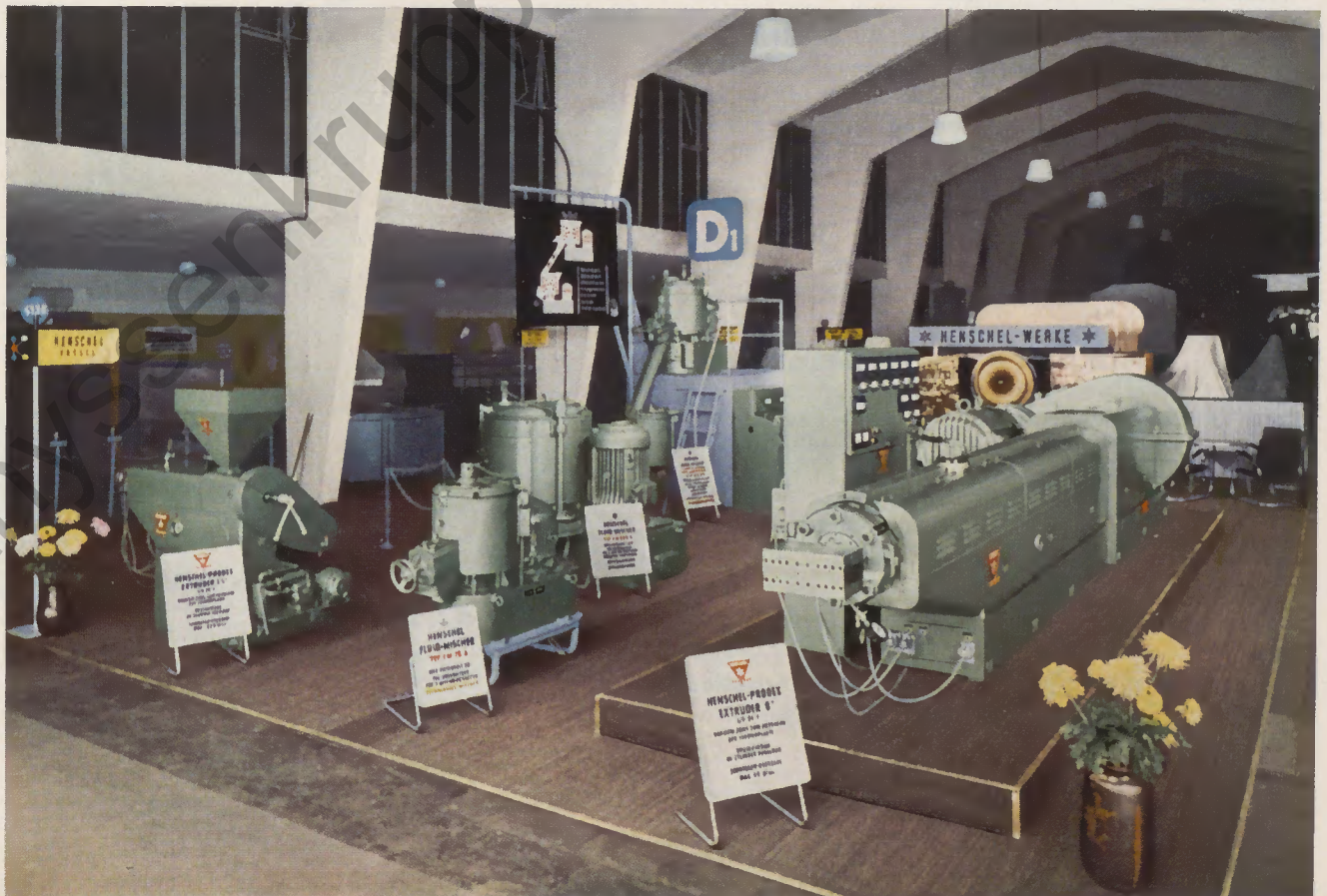
Henschel arbeitet seit 1954 im Sektor Kunststoff-Maschinen und konnte nur mit einem Erfolg rechnen, wenn es gelang, Maschinen der Mischtechnik auf den Markt zu bringen, die sich im Arbeitsprinzip von den vorhandenen konventionellen Maschinen unterscheiden **und** außerdem deutliche Vorteile hinsichtlich der Einsatzmöglichkeit und Leistung aufwiesen.

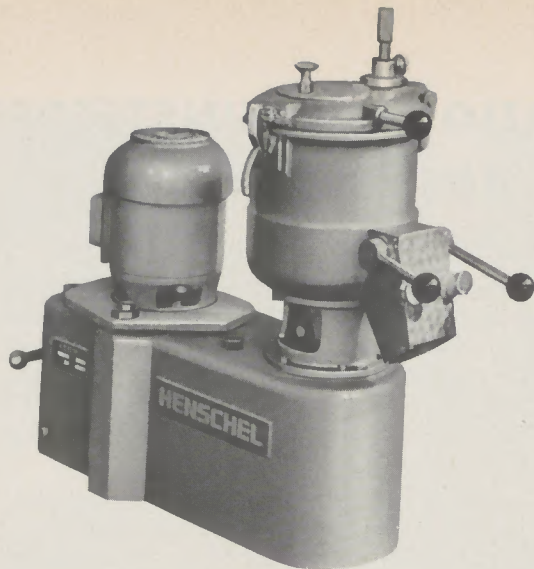
Eine Sonderstellung in diesem Fertigungszweig nahm eine Maschine ein, die sich in kurzer Zeit, das kann ohne Übertreibung gesagt werden, in der Kunststoffindustrie der ganzen Welt einen Namen erworben hat. Es ist dies der bekannte Fluid-Mischer in seinen verschiedenen Baugrößen und Ausführungsformen. Diese Maschine in ihrem Einsatz in der Kunststoffindustrie, heute überwiegend als Compoundiermaschine verwendet, war ursprünglich als reiner Hochleistungsmischer für Trockenstoffe und für Benetzungsaufgaben entwickelt worden. Die genaue Bestimmung der Misch-elemente, deren entscheidende Merkmale noch heute Gültigkeit haben, und die diesen Mischelementen zugeteilte hohe

Umlaufgeschwindigkeit erbrachten einen Mischeffekt, wie er in bezug auf Qualität und Chargenzeit bei den bisher bekannten Mischsystemen nicht erreicht werden konnte. In der Kunststoffindustrie, bei der es darum ging, Farbstoffe, Stabilisatoren, Gleitmittel und Füllstoffe in höchster Feinverteilung zu mischen, fand der Fluid-Mischer für diese Aufgabe sehr schnell Eingang.

Die vorerwähnten hohen Umlaufgeschwindigkeiten der Mischwerkzeuge ließen aber auch den Schluß zu, die hierbei allmählich wirksam werdende Friktionswärme für eine weitere Aufbereitung der Kunststoffe nutzbar zu machen. Dieser Gedanke, konsequent verfolgt und durch Reihenversuche erhärtet, führte sehr bald zu dem Einsatz des Fluid-Mischers für Compoundierzwecke, wobei die Möglichkeit gegeben war, im durchlaufenden Arbeitsprozeß Weich- und Hart-PVC, Polyäthylen und andere Kunststoffe nicht mehr nur zu mischen, sondern auch zu einem spritz- oder extrudierfähigen Compound aufzubereiten. Die Wärmewirkung der Mischwerkzeuge wurde durch eine zusätzliche Beheizung der Behälterinnenwand verstärkt. Je nach Art des Ausgangsmaterials und der Forderung des Verarbeiters können sogenannte dry-blends oder angelierte Agglomerate hergestellt werden.

Der damit erreichte anwendungstechnische Stand gestattete nun keineswegs eine Entwicklungspause; er forderte vielmehr die kurzfristige Lösung des Problems, das mit der Compoundierung der Kunststoffe im Fluid-Mischer aktuell wurde, nämlich **die Abkühlung der heißen Kunststoff-**





Henschel-Fluidmischer Typ FM 10 L, max. 6 l Nutzinhalt. Labormischer. Dieser mit stufenlos regelbarem Antrieb ausgerüstete Kleinst-Fluidmischer erlaubt eine genaue Anpassung des Werkzeugumlaufs an das Mischgut.

massen. Bekanntlich neigen aufgeheizte rieselfähige Kunststoffpulver bei Temperaturen über 100° zum Zusammenbacken, wenn sie langsam an der Luft abkühlen. Diese Zusammenballungen stören bei der Weiterverarbeitung, weil das Material beim Extrudieren oder Verspritzen im Fülltrichter nicht nachläuft, sondern zum Brückenbilden und damit zu einem ungleichmäßigen Ausstoß führt. Es mußte also, unter Beibehaltung der Fluid-Mischer-Grundform, ein Kühlmischer geschaffen werden, der es erlaubt, die heißen Compounds in der gleichen Zeit, die zum Aufheizen benötigt wird, zu einem wieder riesel- und damit lagerfähigen Material abzukühlen. Diese Kühlmöglichkeit brachte für die Kunststoffverarbeiterseite noch den zusätzlichen Vorteil, daß man jetzt in die Lage versetzt war, bestimmte Einfärbungen, die zwar immer wieder, aber in zeitlichen Abständen gebraucht wurden, auf Vorrat zu fahren und damit die Farbumstellungen im Fluid-Mischer auf ein Mindestmaß zu verringern.

Parallel mit der Entwicklung des Fluid-Mischers für seine spezifischen Einsatzzwecke lief naturgemäß die Bestimmung seiner Baugrößen. Die Grundserie des Fluid-Mischers, deren Größenordnung sich bis heute als richtig erwiesen hat, besaß einen Nutzinhalt von max. 100 l Mischgut. Die Forderung aber sowohl nach größeren wie auch kleineren Chargenmengen führte in ununterbrochener Konstruktionsarbeit zu dem derzeit größten Typ mit max. 330 l Füllmenge und über eine Technikumsgröße mit max. 50 l herunter zu einem Laboratoriumsmischer mit max. 6 l Nutzinhalt.

Eine weitere Aufgabe, von der Kunststoffindustrie an Henschel herangetragen, bestand darin, den Arbeitsablauf im Fluid-Mischer zu automatisieren. Henschel ist heute in der Lage, den Heizmischer in Kombination mit dem Kühlmischer mittels einer Programmsteuerung vollautomatisch zu betreiben, so daß Rezepturfehler vermieden und wertvolle Arbeitskräfte eingespart werden können. Anlagen dieser Art befinden sich bei der kunststoffherzeugenden und kunststoffverarbeitenden Industrie bereits im Einsatz und haben sich voll bewährt.

Die Aufgeschlossenheit der neuen Leitung der Henschel-Werke für neue Entwicklungsaufgaben ermöglichte auch die Realisierung eines Planes, nämlich die Produktion von Fertigverarbeitungsmaschinen im Kunststoffsektor aufzu-

nehmen. Ein Lizenzabkommen mit der befreundeten Firma Prodex Corporation, Fords/New Jersey/USA, die ihrerseits den Henschel-Fluid-Mischer in den USA in Lizenz baut, setzt die Henschel-Werke in die Lage, in relativ kurzer Zeit völlig ausgereifte und in den USA seit Jahren bewährte Extruder herzustellen. Daß auch diese Maschinen gegenüber den auf dem Markt befindlichen gleichartigen Erzeugnissen einige Vorzüge besitzen, darf als gewiß angesehen werden. Die Baugrößen der Henschel-Prodex-Extruder werden sich im Schnecken-Durchmesser von 1 3/4" bis zu 8" erstrecken. Siehe Seite 28.

Dieses kurzgefaßte Streiflicht aus der Entwicklung der Henschel-Plastikmaschinen möge ausreichen, die nachfolgende Erläuterung der ausgestellten Maschinen zu erleichtern.

Henschel zeigte:

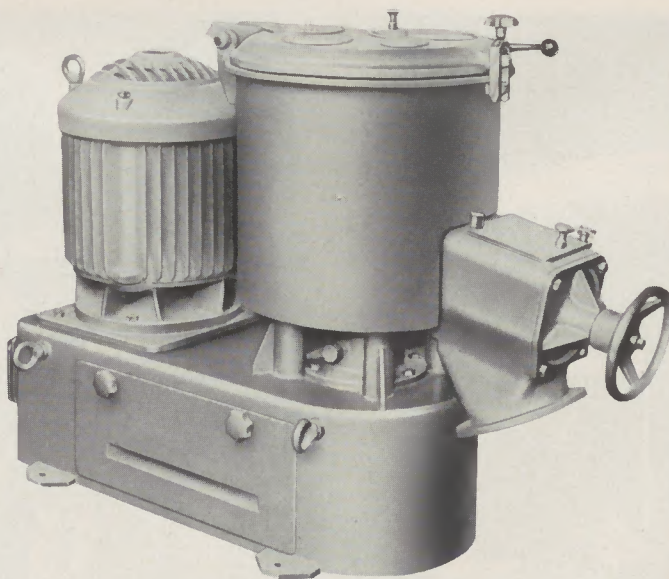
1. als Neuerscheinung den Fluid-Laboratoriumsmischer FM 10/L

mit einem max. Nutzinhalt von 6 l.

Die Maschine ist mit einem stufenlos regelbaren Antrieb ausgerüstet und umfaßt einen Drehzahlbereich von 1100 bis 2800 U/min am Mischwerkzeug. Mit diesem Kleinsttyp wurde den Entwicklungsstellen der chemischen Industrie eine Maschine in die Hand gegeben, die es erlaubt, Reihenversuche mit teuren Materialien kostensparend durchzuführen.

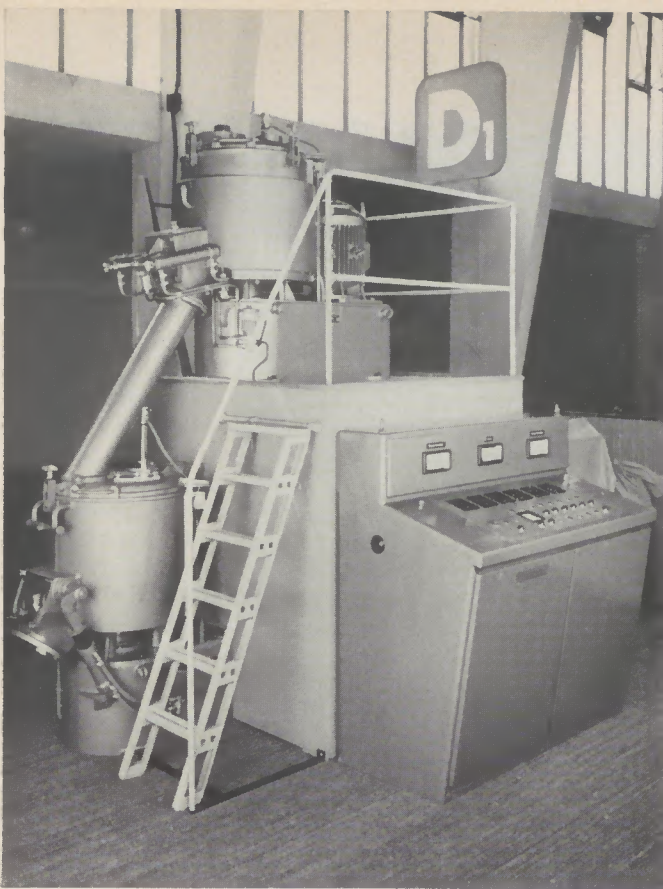
2. den Fluid-Mischer Typ FM 75

Nutzinhalt max. 50 l, eine Technikumsgröße mit polumschaltbarem Motor für zwei Drehzahlen, die bestimmt ist, der Vorbereitung großer Produktionsabläufe zu dienen, die aber auch beim Kunststoffverarbeiter für oft wechselnde Kleinchargen eingesetzt werden kann. Der FM 75 wurde als Prototyp bereits auf der Industrie-Messe in Hannover gezeigt, erhielt aber im Serienbau zusätzlich einen Doppelmantel, so daß er als teilweise Neuerscheinung gewertet werden kann.



Henschel-Fluidmischer Typ FM 75, max. 50 l Nutzinhalt, polumschaltbar für zwei Geschwindigkeiten.

Diese Konstruktion ist abgestellt sowohl auf den Einsatz im Technikum zur Erprobung neuer Produktionen in der Kunststoffherzeugung als auch als Vormaschine für einzelne Extruderstraßen.



Henschel-Fluidmischer Typ FM 150 C/h und FM 150 C/k.
Kombination für den rationellen Betriebseinsatz. Anlagen dieser Art sind bereits in Betrieb.

3. **die Fluid-Mischer-Heiz- und -Kühl-Kombination FM 150** mit Programmsteuerung für den gesamten Arbeitsablauf wie Einfüllen, Mischen bei verschiedenen Drehzahlen, Umfüllen in den Kühlmischer, Kühlen und Entleeren im vollautomatischen Turnus.

Auf Ausstellungen wird dieses Heiz-Kühl-System zum erstenmal gezeigt.

4. **den Fluid-Mischer FM 500**

mit max. 330 l Nutzinhalt.

Wie alle Betriebsgrößen ist auch diese Maschine mit einem zweistufigen Motor ausgerüstet und wahlweise als unbeheizter oder beheizter Mischer zu fahren. Für die Beheizung steht ein entsprechend dimensionierter Wärmeaustauscher elektrisch oder dampfbetrieben zur Verfügung. Diese Baugröße, obwohl bereits in einer Vielzahl im Einsatz, findet immer wieder das starke Interesse, insbesondere der ausländischen Besucher, die sich gern am Ausstellungsobjekt über Einsatzmöglichkeit, Wirkungsweise, Platzbedarf etc. unterrichten.

5. **den Henschel-Prodex-Extruder Typ 1 3/4"**

als kleinste Maschine der Bauserie, mit Vakuumzone für das Abziehen von Feuchtigkeit aus den Thermoplasten während des Extrudierens.

L/D Verhältnis 24:1

Schneckendurchmesser 1 3/4"

Schneckendrehzahl max. 225 Upm

Ausstoß für die verschiedenen Kunststoffe zwischen 35 und 45 kg/h.

6. **den Henschel-Prodex-Extruder Typ 8"**

als größten derzeitigen Bautyp, ebenfalls mit Vakuumzone für das Abziehen von Feuchtigkeit aus den Thermoplasten während des Extrudierens.

L/D Verhältnis 24:1

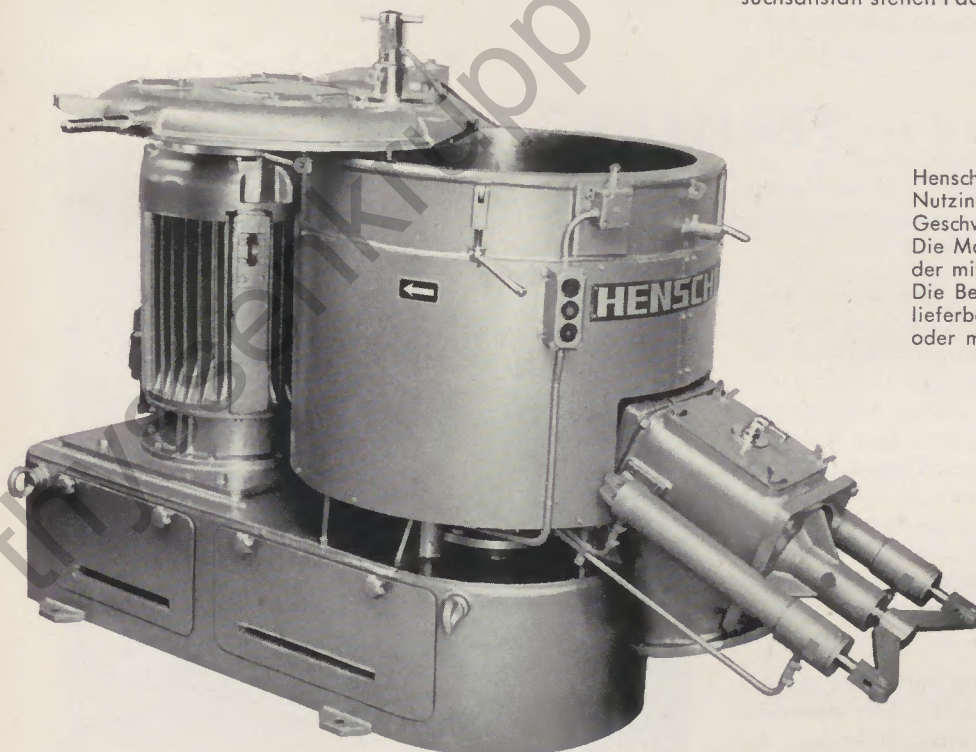
Schneckendurchmesser 8"

Schneckendrehzahl max. 55 Upm

Ausstoß für die verschiedenen Kunststoffe zwischen 800 und 900 kg/h.

Mit diesem Hinweis auf unser Ausstellungs-Programm anlässlich der diesjährigen Internationalen Kunststoff-Ausstellung in Düsseldorf verbinden wir an unsere Kunden und Interessenten den Wunsch, daß diese Ausführungen die gegenseitigen Gespräche zum Nutzen beider Teile erleichtern mögen. Zu weiteren Informationen und Hilfen bei Lösung von Aufgaben durch die Henschel-Mischer-Versuchsanstalt stehen Fachingenieure jederzeit zur Verfügung.

R. Peikert



Henschel-Fluidmischer Typ FM 500 A, max. 330 l Nutzinhalt, polumschaltbar für zwei Geschwindigkeiten.

Die Maschine besitzt einen Doppelmantel, der mittels Öl beheizt werden kann.

Die Beheizung erfolgt durch einen zusätzlich lieferbaren Wärmetauscher, der elektrisch oder mit Dampf betrieben werden kann.

HENSCHEL-PRODEX-EXTRUDER

Die fortschrittlich konstruierten Prodex-Extruder sind von den Henschel-Werken im gesamten Größenbereich von 1 3/4" bis 8" Schneckendurchmesser bei L/D-Verhältnissen von 20:1 und 24:1 lieferbar. Die Extruder mit einem L/D-Verhältnis von 24:1 sind mit Entlüftungszonen versehen zum Entzug von Feuchtigkeit, Monomeren oder eingeschlossener Luft während des Extrusionsprozesses.

Die Henschel-Prodex-Extruder sind lieferbar mit vielfältig variierten Schneckenkonstruktion, die auf die Erfordernisse des jeweiligen Kunststoffes und Verarbeitungsprozesses zugeschnitten sind.

Henschel hat in Kassel ein Kundendienstlabor für Demonstrations- und Entwicklungszwecke. Diese Einrichtungen stehen auch der Kunststoff-Industrie für Versuche zur Verfügung. Das Labor besitzt eine Reihe von Henschel-Prodex-Extrudern mit und ohne Entlüftungseinrichtung.

Die Anlagen, die Henschel baut, stellen die neuesten Konstruktionen und Leistungen der international bekannten Prodex-Extruder dar.

Unter den Maschinen, die auf der Düsseldorfer Kunststoffmesse gezeigt wurden, befand sich eine Maschine mit einem Schneckendurchmesser von 8" bei einem L/D-Verhältnis 24:1. Das ist der größte Extruder, der je auf einer Kunststoff-Ausstellung zur Schau kam. Ein 1 3/4"-Henschel-Prodex-Extruder wurde ebenfalls gezeigt. Dies ist der kleinste Extruder der Henschel-Prodex-Serie.

Die einzigartigen und fortschrittlichen Merkmale der Henschel-Prodex-Extruder sind u. a. folgende:

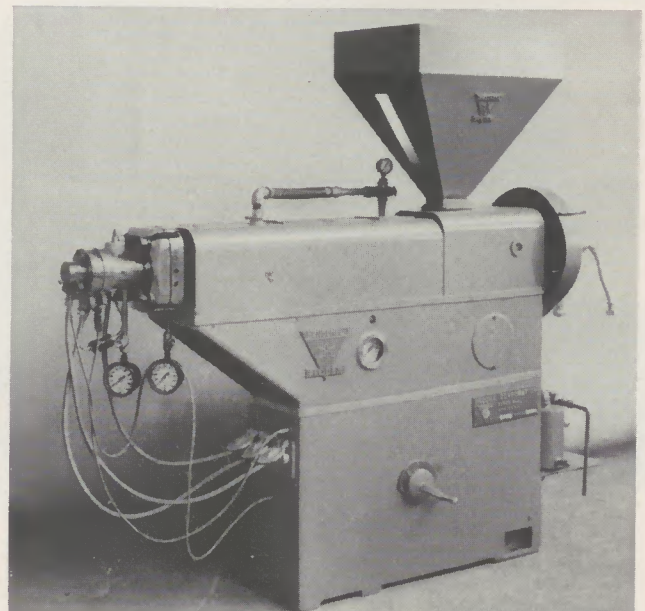
1. Höhere PS-Leistung auf Grund der Verwendung eines Hochleistungsgetriebes und eines Spezial-Drucklagers. Beide gestatten eine höhere als 95%ige Übertragung der Motorleistung auf die Extruderschnecke.
2. Höhere Ausstoßziffern werden erreicht auf Grund der fortschrittlichen Schneckenkonstruktion und der höheren PS-Leistung dieser Maschinen.
3. Diese Extruder wurden konstruiert für die Arbeitsweise mit mechanischer Wärmezufuhr (adiabatisch). Dies ergibt höchstmögliche Ausstoßziffern für einen gegebenen Leistungsaufwand bei vollkommener Gleichmäßigkeit der Extrudate und einfachster Bedienung.
4. Die gezeigten Henschel-Prodex-Extruder sind mit einer Entlüftungszone versehen zum Entzug von Feuchtigkeit, Lösungsmittel, Monomeren und anderen flüchtigen Stoffen als Teil des Extrusionsprozesses. Hierdurch wird das Vortrocknen von Materialien, wie zum Beispiel hochschlagfestem Polystyren, eingefärbten und in hohem Maße mit Füllstoffen angereicherten Compounds überflüssig und gestattet die unmittelbare Extrusion von PVC-Trockenmischungen (dry blends) ohne Porigkeit. Diese Ausführung mit Entlüftung wird ebenfalls in weitem Maße von der kunststofferzeugenden Industrie zur Monomerenabführung während des Herstellungsprozesses verwendet.
5. Die zweistufige Schnecke wird bei entlüfteten plastifizierenden 24:1 Henschel-Prodex-Extrudern verwendet und gestattet eine vollkommen neue Auffassung der

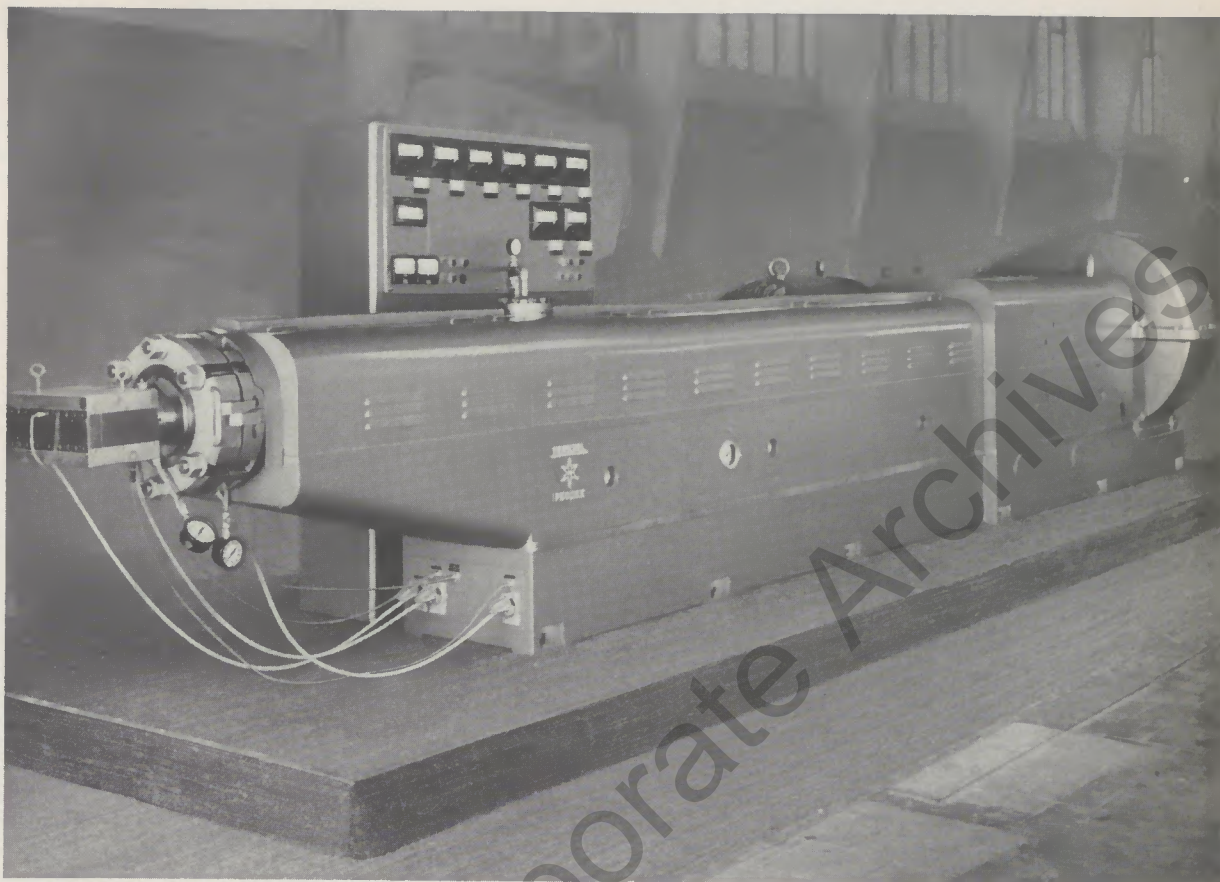
Betriebsweise, da die plastifizierenden und pumpenden Funktionen der Schnecke getrennt sind. Der erste Abschnitt der Schnecke macht das Material weich und fördert es in der Entlüftungszone, ohne daß dabei ein Rückdruck zu überwinden ist. In der Entlüftungszone wird das Thermoplast entspannt, und ein Vakuum kann zwecks Ausscheidung flüchtiger Bestandteile angelegt werden. Das Material wird dann in vollständig plastifiziertem Zustand durch die zweite Stufe der Schnecke und durch den Spritzkopf gepumpt. Diese Schneckenkonstruktion ergibt ebenfalls das einzigartige Merkmal, daß die Ausstoßleistung der Maschine in einem weiten Anwendungsbereich unabhängig vom Rückdruck ist. Dies beruht auf der Tatsache, daß der gesamte Durchsatz vom ersten Schneckenabschnitt erzeugt wird, der stets gegen einen Rückdruck = Null läuft, unabhängig von der Spritzkopfverengung.

Die Henschel-Prodex-Extruder liefern deshalb, unabhängig von der Spritzkopf-Größe oder -Form, die gleiche hohe Ausstoßleistung.

6. Die Henschel-Prodex-Extruder sind mit strömungsgünstigen, einstellbaren Druckventilen zur Regelung des optimalen Extruderdruckes ausgestattet. Diese Ventile sind ganz und gar durchtrittsgünstig profiliert und zur Verwendung für sämtliche Thermoplaste konstruiert. Daher sind diese Ventile beständig und zuverlässig in ihren Leistungsmerkmalen.
7. Die entlüfteten Henschel-Prodex-Extruder haben ein L/D-Verhältnis von 24:1, weisen aber dennoch auf Grund der höheren Schneckenrehzahlen eine außerordentlich kurze Verweilzeit auf. Es hat sich herausgestellt, daß dies eine bessere Extrusionsqualität bei wärmeempfindlichen Materialien ergibt.

Henschel-Prodex-Extruder 1 3/4" L/D 24:1
Ausstoßleistung 35-45 kg/h
Schneckenrehzahl max. 225 U/min





Henschel-Prodex-Extruder 8" L/D 24 : 1. Der Extruder ist mit einer Vakuumzone ausgerüstet, die es erlaubt, Feuchtigkeit, Gase und Monomeren während des Extrudierens abzuziehen. Eine Vortrocknung feuchter Materialien kann bei Verwendung dieser Maschine entfallen. Das gleiche trifft auch beim Typ 1 $\frac{3}{4}$ " zu. Ausstoßleistung 820-910 kg/h, Schneckendrehzahl max. 55 U/min, Motor 160 kW mit Schaltschrank.

MESSE-ERGEBNISSE

Die auf der Ausstellung gezeigten Plastik-Maschinen haben bei allen in- und ausländischen Besuchern großes Interesse gefunden. Vom Beginn der Ausstellung bis zum letzten Tage war der Henschel-Messe-Stand Ziel der Fachleute aus aller Welt.

Auf Grund des Querschnitts durch unser Fertigungs-Programm in Plastik-Maschinen, sowie der eingehenden fachlichen Beratung, wobei wir durch unseren Lizenzgeber, die Prodex-Corporation, tatkräftig unterstützt wurden, konnten bestehende Verbindungen mit unseren Kunden erweitert und wertvolle neue Geschäftsverbindungen eingeleitet werden. Die Ausstellung war für uns ein voller Erfolg, da es sich wieder zeigte, daß unsere Plastik-Maschinen einschließlich der Extruder in Konstruktion, Ausführung und Leistung mit an der Spitze stehen.

AUS DEM HENSCHEL-APPARATE- UND ANLAGENBAU

Henschel baut Apparate für eine Rückgewinnungsanlage, bestimmt für ein chemisches Werk in der UDSSR. Diese Apparate werden aus Kesselblech H I hergestellt. Ihre Abmaße sind so groß, daß nach erfolgtem Zusammenbau

diese wieder zerlegt werden müssen, um nach kombinierten Bahn- und Seetransporten den Bestimmungsort zu erreichen, wo Schweißer unserer Kesselschmiede den Zusammenbau vornehmen.



Abbildung 1 zeigt den oberen Teil einer ca. 12 m hohen Apparatur bei der Werksmontage im Kesselwerk Rothenditmold.

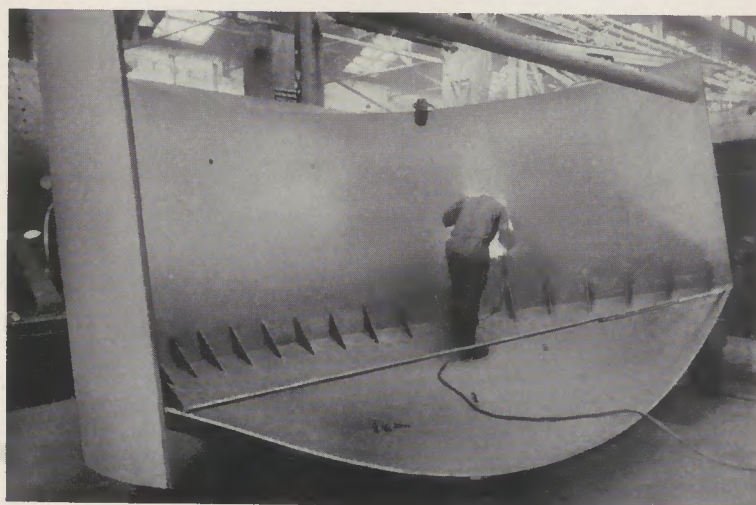
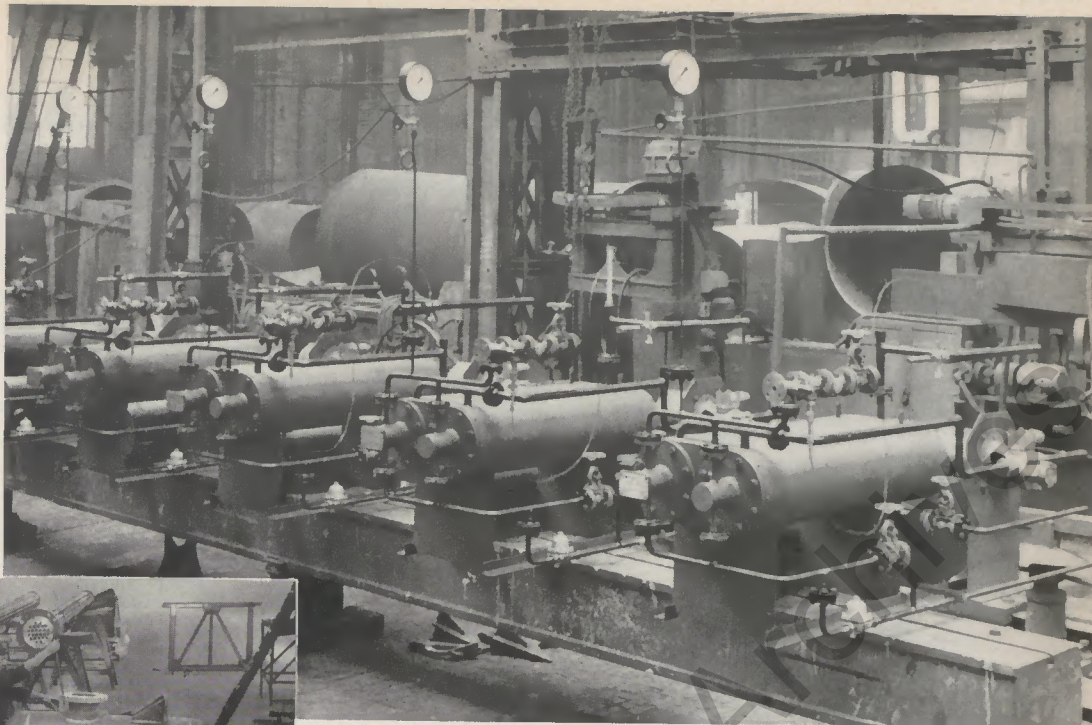
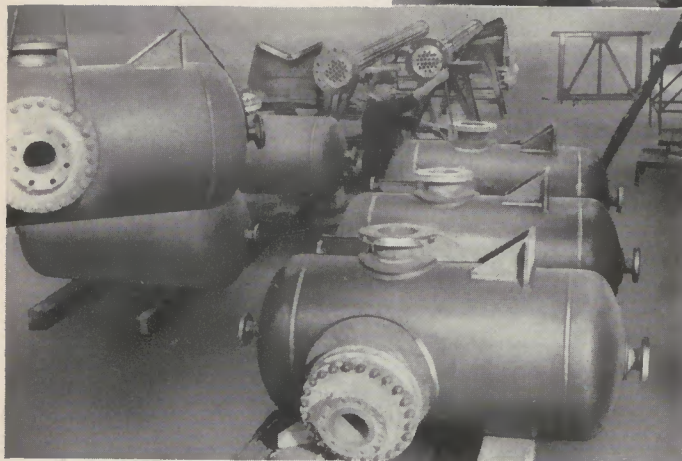


Abbildung 2 zeigt einen Querschnitt der gleichen Apparatur beim Zusammenschweißen der Innenkonstruktion



▲ In Abbildung 3 sind verschiedene Hochdruckgefäße sichtbar, die ebenfalls für den Osten bestimmt sind, weiter herausgenommene Rohrbündel für Hochdruckkondensatoren, die in einem italienischen Werk zur Aufstellung kommen.



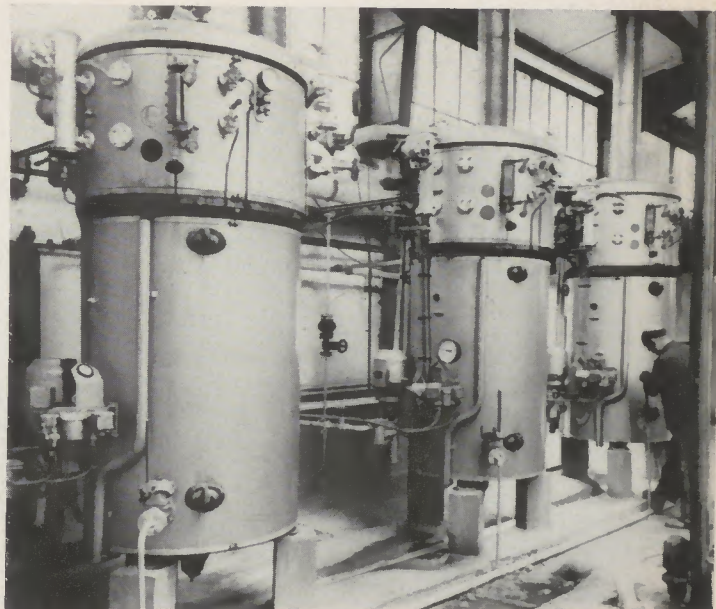
◀ Abbildung 4 zeigt eine Serie Klein-Wärmeaustauscher, die in Verbindung mit den Henschel Fluid-Mischern zur Anwendung kommen.

HENSCHEL-DAMPFERZEUGER HK 1000

Henschel Dampferzeuger HK 1000 als Batterie dampfabhängig parallel geschaltet in einer Wellpappen-Fabrik in Sausenheim/Pfalz. Ein vierter Kessel wird demnächst zugeschaltet. Das Baukasten-Prinzip in der Dampfwirtschaft praktisch angewandt als Beispiel für Dampfanlagen, deren Dampfanforderungen großen Schwankungen unterliegen. Die Henschel HK-Kessel in den Größen HK 300, HK 500, HK 750 und HK 1000 finden Verwendung in

- Papierfabriken
- Kunststoff-Industrie
- Konserven-Fabriken usw.
- Vulkanisier-Betrieben
- Öl-Raffinerien
- Molkereien
- Brennereien
- Süßmost-Keltereien
- Wäschereien
- Färbereien
- Chemischen Reinigungs-Betrieben
- ferner als Zugbeheizung für Diesel-Traktion.

Erfreulicherweise ist zu vermerken, daß die Henschel-HK-Kessel dank ihrer ausgereiften Konstruktion in der Gesamtauslegung als Schnelldampferzeuger auf der Grundlage vertikaler Wasserrohrkessel in den Fach- und einschlägigen Verbraucherkreisen großen Anklang gefunden haben.



HENSCHEL-GM-DIESEL-ELEKTRISCHE LOKOMOTIVE BAUART TT 12 · 1425 PS

Im Laufe dieses Sommers wurden 18 Stück dieselelektrische Co-Co-Lokomotiven mit 1425 PS Motorleistung an die Staatsbahn von Ghana geliefert.

Das Klima dieses Landes ist durch hohe Lufttemperaturen mit hohen Feuchtigkeitsgehalten und durch tropische Regenfälle gekennzeichnet; in den Trockenperioden tritt stellenweise Flugsand auf. Um diesen Bedingungen gerecht zu werden, wurde unter dem Kennwort „Tropenbauart“ eine neuartige Bauform entwickelt (Bild 1).

An jedem Ende der Lokomotive befindet sich ein geräumiges Führerhaus mit Vorbau, das die ganze Profilbreite einnimmt. Der dazwischenliegende Maschinenraum ist schmal gehalten. Das Dach läuft jedoch über die ganze Länge der Lokomotive in voller Breite durch, so daß beiderseits überdachte, außenliegende Laufgänge entstehen, die durch abnehmbare Geländer gesichert sind. Die Führerhaustüren führen auf die Laufgänge. Die Trittstufen sind an den Drehgestellen befestigt, wie auf Bild 3 und 4 zu



Bild 1 oben Henschel-diesel-elektrische Lokomotive 1425 PS für Ghana-Railways, Bauart TT 12

Bild 2 unten TT 12-Lokomotive mit geöffneten Maschinenraumtüren und aufgeklapptem Dach



sehen ist. Die Luftfilter in den Maschinenraumseitenwänden sind oben unter dem überhängenden Dach angebracht, wo sie gegen Regen und Staub geschützt liegen. Die Maschinenraumseitenwände sind fast über die ganze Länge in Falttüren aufgelöst, so daß man bei geöffneten Türen die Maschinenanlage frei vor sich hat. Das Maschinenraumdach ist in mehrere Abschnitte unterteilt, die einzeln abgenommen werden können. Die Dachteile über dem Dieselmotor und der Generatorgruppe können leicht aufgeklappt werden und gewähren dadurch gute Zugänglichkeit z. B. zum Ausbauen der Kolben oder der Zylinderbuchsen (Bild 2).

An das vordere Führerhaus, im Bilde rechts, schließt sich der Kühlerraum an. In diesem befindet sich der vom Dieselmotor über ein Kegelradvorgelege angetriebene Ventilator, der die Kühlluft durch die in den Seitenwänden befindlichen Gitter ansaugt und sie durch die unter dem Dach befestigten Kühlelemente bläst. Die Ansaugöffnungen werden gruppenweise durch Druckluft-betätigte Klappen geöffnet oder geschlossen, die wiederum von Thermostaten in Abhängigkeit von der Kühlwassertemperatur gesteuert werden. An dieses Temperaturüberwachungssystem ist auch die Druckluftkupplung zum Mitnehmen des Ventilatorläufers angeschlossen. Dies ist ein in die Nabe des Läufers eingelegter Gummischlauch, der auf der Innenseite einen Bremsbelag trägt und beim Aufblasen mit Druckluft den Läufer durch Reibung mit der Antriebswelle kuppelt. Die Druckluft wird von oben über eine Drehstopfbuchse mit Kohledichtung zugeführt. Im Kühlerraum befindet sich ferner das ebenfalls vom Dieselmotor angetriebene Gebläse für die Fahrmotoren des vorderen Drehgestells. In die Trennwand zwischen vorderem Führerhaus und Kühlerraum ist ein Kühltank eingebaut.

Hinter dem Kühlerraum steht das Gerüst mit Zubehör für den Dieselmotor. Es trägt oben den Kühlwasserbehälter mit darin eingebautem Ölkühler (Bild 3), darunter den Schmierölfilter, die Brennstoffpumpe mit dem Doppelbrennstofffilter und einem Klemmkasten für die elektrischen Leitungen, die zum Regler, zur Brennstoffpumpe und zu den Relais und Magnetventilen der Thermostaten führen.

Etwa die Mitte des Aufbaues nimmt der Dieselmotor ein. Dies ist der bekannte Zwölfzylinder-Zweitakt-V-Motor 12-567 C von General Motors, der sich durch Zuverlässigkeit, geringen Verschleiß, lange Laufzeiten zwischen den Überholungen und leichtes Anspringen auszeichnet. Durch die oberen Handlochdeckel und die dahinterliegenden Luft-eintrittsschlitze der Zylinderbuchsen können die Kolben, die Kolbenringe und die Kolbenböden besichtigt werden, auch läßt sich durch Auflegen eines Bleidrahtes auf die Kolben mit nachfolgendem Durchdrehen der Kurbelwelle der Kompressionsraum nachmessen. Die unteren Handlochdeckel gestatten die Überwachung der Pleuel- und der Kurbelwellenlager und ermöglichen das Lösen der Pleuelstangenköpfe zum Ausbauen der Kolben mit den Pleuelstangen nach oben. Über den Handlochdeckeln sind Zylinderprüfventile angeordnet, die mit dem Kompressionsraum in Verbindung stehen. Man kann mit ihrer Hilfe feststellen, ob sich nach längerer Betriebspause etwa Wasser oder Brennstoff über dem Kolben angesammelt hat. An diese Ventile kann man einen Druckluftschlauch anschließen, um Kolben und Auslaßventile in einfachster Weise auf Dichtigkeit zu prüfen. Über den Zylinderköpfen liegen die Nockenwellen mit den Kipphebeln zur Betätigung der Auslaßventile und der Einspritzpumpe sowie das Reglergestänge.

Diese Organe sind durch Blechkästen öldicht eingeschlossen und können durch Öffnen der obenliegenden Deckel leicht überwacht werden. Wenn die auf diese Weise gebotene Möglichkeit einer regelmäßigen Überwachung gewissenhaft ausgeschöpft wird, können kleine Störungen, wie übermäßiges Lagerspiel oder festgebrannte Kolbenringe, frühzeitig erkannt und beseitigt werden, bevor größere Folgeschäden entstanden sind.

Mit dem Dieselmotor ist der selbstlüftende Hauptgenerator fest gekuppelt. Auf Bild 4 ist das Lüfterrad des Generators gut sichtbar. Der Läufer des Generators hat nur ein Pendelrollenlager auf der Kollektorseite, während er auf der Antriebsseite über die Kupplungsscheibe von der Kurbelwelle des Dieselmotors getragen wird. Über dem Generator befinden sich die Spülluftgebläse des Dieselmotors, zwischen den Gebläsen der Hilfsgenerator zum Laden der Anlaßbatterie und zum Erzeugen des Erregerstromes, daran anschließend das Gebläse für die Lüftung der Fahrmotoren des hinteren Drehgestelles. Die Antriebe der Spülluftgebläse und des Hilfsgenerators mit dem Fahrmotorgebläse sind vom Steuerungsantrieb des Dieselmotors abgezweigt. Oben auf den Spülluftgebläse sind die Ansaugfilter des Motors angeordnet (Bild 2), so daß die bereits in den Maschinenraumfiltern gereinigte Luft nochmals gefiltert wird.

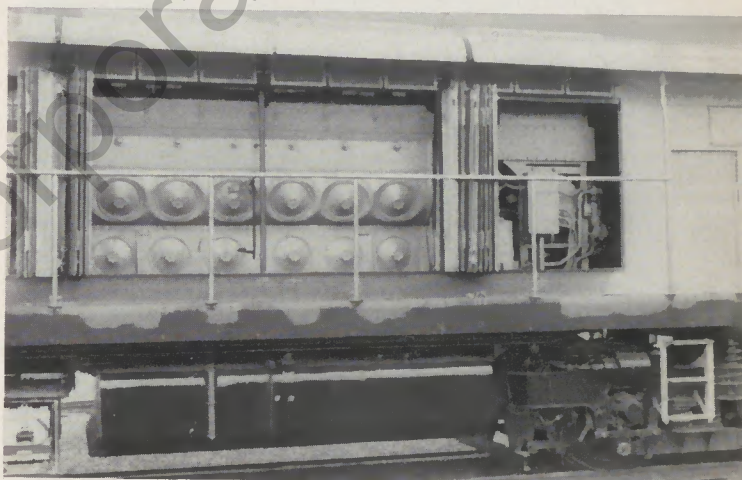


Bild 3 Teilansicht der TT 12-Lokomotive, Dieselausschnitt

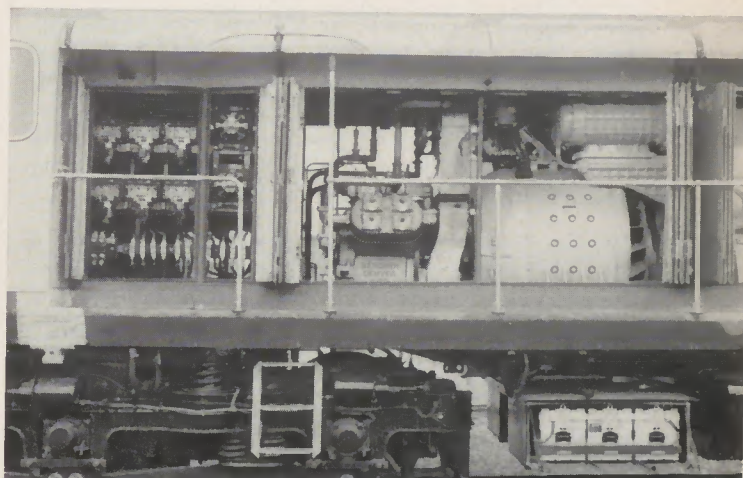


Bild 4 Teilansicht der TT 12-Lokomotive, Generatorabschnitt

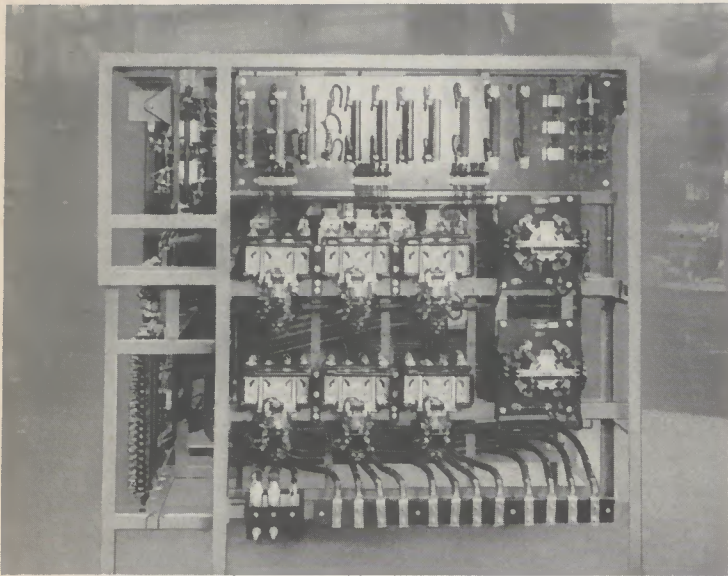


Bild 5 Schaltgerüst, rechte Seite

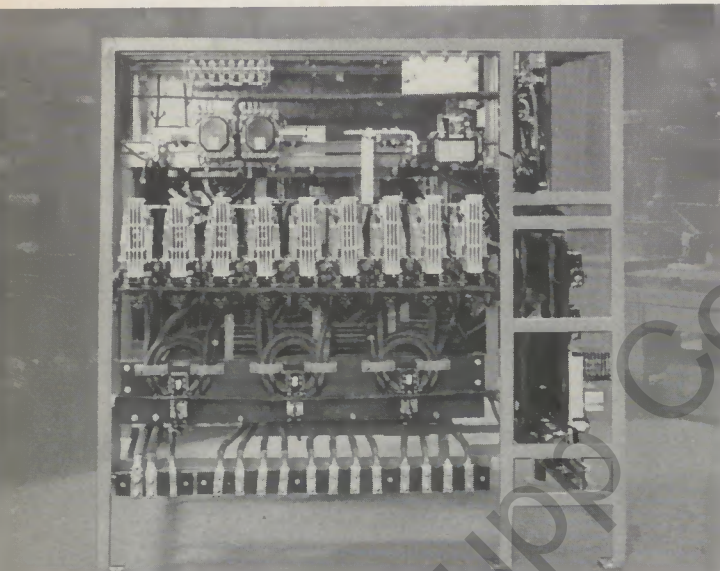


Bild 6 Schaltgerüst, linke Seite

Der Kompressor-Exhauster ist mit dem Hauptgenerator durch eine elastische Kupplung verbunden, läuft also mit der Drehzahl des Dieselmotors. Er hat 3 in Verbundwirkung arbeitende Druckluft- und 3 Vacuumzylinder und ist so reichlich ausgelegt, daß er schon bei der Leerlaufdrehzahl des Motors eine ausreichende Leistung für die Bremsung der Lokomotive und des Zuges aufbringt.

Zwischen Kompressor und hinterem Führerhaus ist das elektrische Schaltgerüst eingebaut, das von beiden Seiten und vom Führerhaus aus durch Türen zugänglich ist (Bild 5 und 6).

Unter dem Brückenträger sind der Brennstoffbehälter und die Batteriekästen an Führungsschienen befestigt. Sie können nach Lösen der Halteschrauben nach der Seite herausgezogen werden. Die Batteriekastendeckel sind so gestaltet, daß man die einzelnen Batterietröge zur Wartung auf die geöffneten Deckel vorziehen kann.

Hauptabmessungen der TT 12-Lokomotive

Achsanordnung	Co Co
Spurweite	1 067 mm
Treibraddurchmesser	1 105 mm
Drehgestell-Achsstand	3 950 mm
Drehzapfen-Abstand	10 820 mm
Gesamt-Achsstand	14 770 mm
Länge zwischen den Mittelpufferkupplungen	19 609 mm
Größte Breite	2 794 mm
Größte Höhe über S. O.	3 861 mm
Dienstgewicht	83 t
Leergewicht	77 t
Achsdruck	13,8 t
Leistung des Dieselmotors	1 425 PS
Generator-Eingangsleistung	1 310 PS
Anzahl der Zylinder des Dieselmotors	12
Zylinderdurchmesser des Dieselmotors	215,9 mm
Kolbenhub des Dieselmotors	254 mm
Brennstoffvorrat	3 600 l
Schmierölvorrat	625 l
Kühlwasservorrat	844 l
Sandvorrat	275 kg
Kleinster Krümmungshalbmesser	75 m
Größte Anfahrzugkraft $\mu = 0,25$	20 700 kg
Höchstgeschwindigkeit	100 km/h
Dauergeschwindigkeit	14,9 km/h
Dauerzugkraft	19 000 kg

Die Tropenbauart bietet mit ihren zwei Führerhäusern dieselben guten Sichtverhältnisse wie andere Bauformen mit zwei End-Führerhäusern. Die Führerhaustüren können in geöffnetem Zustand festgestellt werden. Bei geschlossenen Türen und Fenstern erfolgt die Lüftung durch einen in die Führerhausseitenwand eingebauten und mit Filter versehenen Ventilator. Dieser erzeugt im Führerhaus einen geringen Überdruck, der das Eindringen von Regenwasser durch Tür- und Fensterfugen verhindert. Die Fenster, die Führerhaus- und Maschinenraumbtüren und die Dachteile sind durch Spezialprofile aus wärme-, öl- und lichtbeständigen Gummisorten gegen Staub und Wasser abgedichtet. Die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzten Flächen der Gummidichtungen haben einen Schutzanstrich zur Reflexion des ultravioletten Lichtes erhalten.

Bei Lokomotiven, deren Laufgänge im Inneren des geschlossenen Kastenaufbaues liegen, steigt die Lufttemperatur im Maschinenraum erfahrungsgemäß stark, sobald die Lokomotive mit betriebswarmem Motor zur Ausführung der laufenden Wartungsarbeiten bereitgestellt wird. Man kann mit diesen Arbeiten nicht warten, bis die Maschine ausgekühlt ist. Durch die hohe Temperatur wird die für die Wartung nötige Sorgfalt in Frage gestellt, besonders dann, wenn von außen noch tropische Sonneneinstrahlung hinzukommt. Bei der Tropenbauart dagegen kann bei geöffneten Maschinenraumbtüren die erwärmte Luft ungehindert entweichen, und der die Wartungsarbeiten Ausführende bleibt selbst außerhalb des Maschinenraumes in frischer Luft. Ausgebaute Teile können bequem aus der Lokomotive herausgebracht werden, im Bereich der aufklappbaren Dächer sogar unter Benutzung eines Kranes, was gegenüber den üblichen Stromlinienbauarten eine beträchtliche Erleichterung solcher Arbeiten bedeutet. Die Tropenbauart ist eine Kombination von Mehrzweck- und Stromlinienmodellen, indem sie die beiden End-Führerhäuser der Stromlinienlokomotive mit dem schmalen Maschinen-

Bild 7 Brückenträger,
von unten gesehen



raum der Mehrzwecke-Lokomotive vereinigt, wobei das überstehende Dach eine organische Verbindung der Aufbauelemente bildet und auch dem Auge ein befriedigende Lösung darbietet. Bei der Konstruktion der Lokomotive waren erschwerende Bedingungen zu erfüllen, von denen hauptsächlich die Achsdruckbegrenzung auf maximal 13,8 t, die beschränkte Bauhöhe und die Forderung nach abnehmbaren Seitenwänden zu nennen sind. Letztgenannte Forderung war durch die Hubhöhe der Kräne in der Unterhaltungswerkstatt gegeben, wegen welcher der Ausbau des Dieselmotors nach der Seite erfolgen soll. Dies bedingte, daß auf mittragende Seitenwände verzichtet werden und der Brückenträger entsprechend stark ausgebildet werden mußte, damit er auch bei abgenommenen Seitenwänden die ganze Maschinenanlage tragen kann. Bild 7 stellt den Brückenträger in der Ansicht von unten dar. Man erkennt die beiden außenliegenden Hauptlängsträger, die in der Mitte den Dieselmotor und den Hauptgenerator aufnehmen, und die beiden mittleren Längsträger, die die von den Drehzapfen und den Mittelpufferkupplungen ausgehenden Kräfte auf die Gesamtkonstruktion des Brückenträgers verteilen. Die Hauptlängsträger sind aus gewalzten Doppel-T-Profilen hergestellt. Die übrigen Bauteile des Brückenträgers bestehen aus geraden und abgekansteten Blechen. Im Bild sind weiterhin die Drehzapfen, die seitlichen Gleitflächen für die Wiege, die Mündungen der Luftkanäle für die Lüftung der Fahrmotoren, die gewölbte Bodenwanne für den Generator und die Querträger zum Einschieben der Batterieekästen und des Brennstoffbehälters sichtbar.

Wegen der beschränkten Bauhöhe mußte die bei den Flexicoil-Drehgestellen übliche Wiege sehr flach ausgeführt werden. Der Drehzapfen wurde deshalb nur zur Führung sowie zur Aufnahme der Zugkräfte bestimmt, während die senkrechten Kräfte von den Hauptlängsträgern des Brückenträgers über die Gleitflächen der Wiege unmittelbar auf die darunterliegenden Wiegenfedern übertragen werden, so daß die Wiege keine senkrechten Biegebeanspruchungen erfährt (Bild 8 und 9). Die Gleitflächen der Wiege sind mit Rotgußplatten ausgelegt, die eine größere Anzahl von Senklöchern (nicht durchgehenden Bohrungen) enthalten. Diese Löcher sind mit Molycotepaste ausgefüllt und sorgen für eine dauerhafte, wartungsfreie Trockenschmierung. Als Staubschutz sind in die äußeren Rillen der

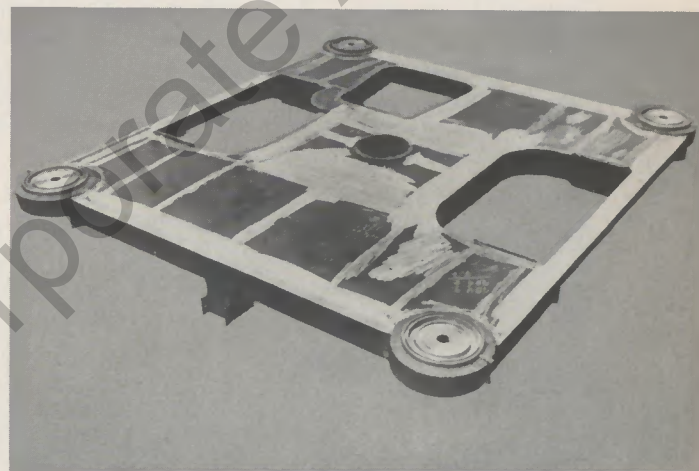
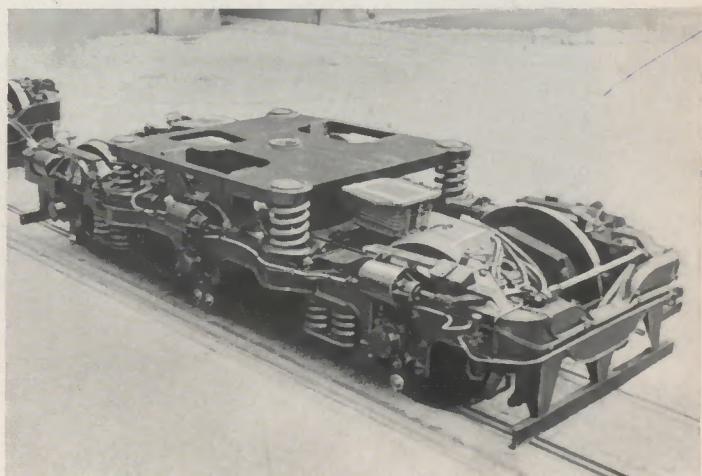


Bild 8 Drehgestellwiege

Gleitflächen Filzringe eingelegt. Die Gegenflächen am Brückenträger bestehen aus Manganstahl und sind nach dem Anschweißen sorgfältig geschliffen. In die beiden einander gegenüberliegenden Ausschnitte der Wiege greifen die gefederten Mitnehmer des Drehgestelles ein, die die Zugkraft übertragen und außerdem die Aufgabe haben, die Schwingungen der Wiegenfedern zu dämpfen. Durch den dritten Ausschnitt der Wiege ist der Luftkanal für den mittleren Fahrmotor geführt. Die seitlichen Bewegungen

Bild 9 Drehgestelle der TT 12-Lokomotive



der Wiege gegenüber dem Drehgestell sind durch gummi-gefederte Anschläge begrenzt.

Die Rahmen der dreiachsigen Drehgestelle (Bild 10) sind in Kastenbauweise geschweißt. Am Übergang der beiden inneren Querstreben – die zum Aufhängen der Fahrmotoren dienen – in die Längsträger sind die Wiegenfedern abgestützt. In derselben senkrechten Längsebene wie die Wiegenfedern liegen auch die Tragfedern, die ihre Last über untenliegende Ausgleichhebel (Bild 9), auf die Achslager übertragen. Die Sandkästen sind in den Hohlrahmen eingearbeitet. Alle drei Achsen der Drehgestelle sind angetrieben. Für jedes Rad ist ein Bremszylinder vorgesehen, der über ein Ausgleichgestänge auf zwei gegenüberliegende Bremsklötze wirkt. Die Achslager sind zweireihige Zylinderrollenlager mit 10 mm axialer Verschiebung nach jeder Seite. Nach einer Verschiebung von 4 mm kommt ein am Stirnende des Achsschenkels angeordnetes Tiefrillenkugellager zum Anschlag gegen ein Gummipolster, das weitere 6 mm Verschiebung unter wachsender Rückstellkraft hergibt. Die federnd abgefangene Verschiebung in den Achslagern bildet zusammen mit der durch die seitliche Auslenkung der Wiegenfedern entstehenden Rückstellkraft das Prinzip des Flexicoil-Drehgestelles, das der Lokomotive einen außerordentlich weichen Lauf verleiht. Die Fahrmotoren sind normale Tatzlagermotoren (Bild 11). Ihre Ankerwelle läuft auf Rollenlagern mit Dauerschmierung, die so abgedichtet sind, daß zwischen zwei Überholungen kein Nachschmieren nötig ist.

Die Steuerung der Lokomotive erfolgt durch einen Fahr- schalter, mit Hilfe dessen acht Drehzahlstufen des Diesel-

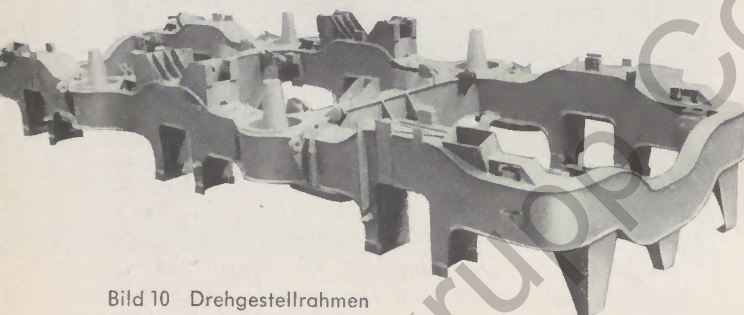


Bild 10 Drehgestellrahmen

motors vom Leerlauf bis zur Höchstdrehzahl eingestellt werden können. Mit dem Fahrswitch werden verschiedene Magnetspulen im Drehzahlregler ein- oder ausgeschaltet, die die Federbelastung des Reglers verändern und dadurch die gewünschte Drehzahl herbeiführen. Zu jeder Drehzahlstufe gehört eine ganz bestimmte Leistung des Dieselmotors, die vom Generator aufgenommen werden muß. Die Generatorleistung wird durch Veränderung der Fremderregung der jeweiligen Leistung des Dieselmotors angepaßt. Dies ist die Aufgabe des Lastreglers, eines feinstufig verstellbaren Widerstandes, der durch einen Flügelmotor mittels Drucköl betätigt und vom Drehzahlregler gesteuert wird. Den Erregerstrom liefert der Hilfsgenerator, dessen Spannung bei allen Drehzahlen durch einen Spannungsregler auf 74 V gehalten wird. Durch diese Steuerung erreicht man eine innerhalb jeder Drehzahlstufe gleichbleibende Leistungsabgabe des Generators, wobei Dreh-

zahl und Leistung einander zugeordnet, aber von der Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive unabhängig sind.

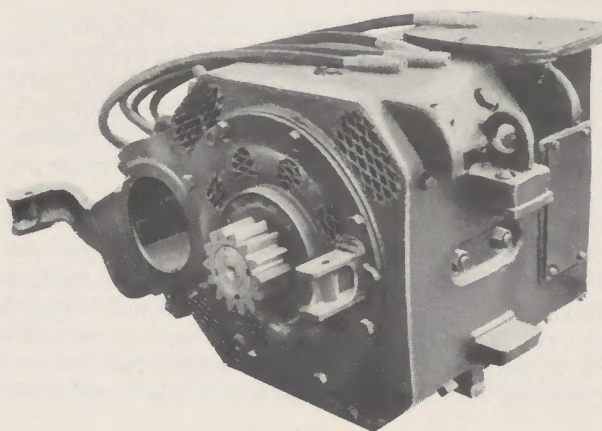
Bei einer vorgegebenen Fahrswitchstellung bildet sich unter gleichbleibender Belastung der Lokomotive ein Gleichgewichtszustand zwischen dem Generator und den Fahrmotoren aus. Die Fahrgeschwindigkeit und mit ihr die Spannung spielt sich so ein, daß der aus Spannung und Leistung sich ergebende Strom der geforderten Zugkraft entspricht. Um die Motoren und den Generator innerhalb ihrer günstigsten Arbeitsbereiche zu halten, werden Feldschwächung und Gruppenumschaltung angewendet. Beim Anfahren sind in zwei parallelen Gruppen je drei Motoren hintereinander geschaltet. Wenn bei zunehmender Geschwindigkeit eine bestimmte Spannungsgrenze erreicht wird, erfolgt die Feldschwächung der Fahrmotoren, wodurch die Spannung herabgesetzt wird. Wird bei weiter zunehmender Geschwindigkeit die Spannungsgrenze wiederum erreicht, dann tritt die Gruppenumschaltung ein. Es liegen dann in drei parallelen Gruppen je zwei Motoren mit vollem Feld hintereinander. Schließlich wird im oberen Geschwindigkeitsbereich nochmals das Feld geschwächt. Bei abnehmender Geschwindigkeit werden diese Schaltungen in umgekehrter Reihenfolge durchlaufen. Die Schaltungen gehen voll automatisch vor sich, man ist also von der Geschicklichkeit oder Aufmerksamkeit des Lokführers unabhängig.

Zum Schutz gegen Schleudern einer oder mehrerer Achsen sind drei Radschlupfrelais eingebaut. Die Kabel je zweier Fahrmotoren sind in zwei Windungen mit entgegengesetzter Stromrichtung um den Kern des Relais geführt. Unter normalen Umständen heben sich die Wirkungen beider Ströme gegenseitig auf. Sobald aber eine Achse zu schleudern beginnt, nimmt der zugehörige Motor weniger Strom auf, und das Relais zieht an, weil die Gleichheit der Ströme nicht mehr besteht. Das Relais entlastet den Generator, indem es über den Lastregler die Erregung fort-nimmt. Wenn die schleudernde Achse wieder zur Ruhe gekommen ist, fällt das Relais ab, und der Lastregler geht allmählich in seine frühere Stellung zurück.

Die Überwachung der gesamten Maschinenanlage erfolgt selbsttätig. Eine etwaige Unregelmäßigkeit oder Strömung wird dem Führer durch Licht- bzw. Glockenzeichen zur Kenntnis gebracht. Besteht Gefahr für die Maschinenanlage, so wird der Motor selbsttätig auf Leerlauf gebracht oder in bestimmten Fällen, z. B. bei Schmierölmangel, ganz abgestellt.

H. Gährlert

Bild 11 Fahrmotor D 29



AUS EINEM ERSTEN ERFAHRUNGSBERICHT VON INGENIEUR FRANZ G. ENGLERT

„Zum Teil führen die Eisenbahnlinien durch Sümpfe, wo für Schienen künstliche Dämme aufgeschüttet worden sind. Auf weite Strecken reicht der Dschungel direkt an den Bahnkörper heran. Im Westen des Landes ist die Landschaft hügelig, was für den Verlauf der Eisenbahnstrecke zahlreiche Kurven und häufige Steigungen mit sich bringt. In diesem Gelände wurden die Probefahrten, die gleichzeitig der Fahrplangestaltung dienten, zur größten Zufriedenheit aller Beteiligten ausgeführt. Die erste gelieferte Lokomotive startete schon drei Tage nach ihrer Ausladung im Hafen von Takoradi zur Probefahrt. In der Zwischenzeit wurde sie in den Werkstätten der Staatsbahn von Ghana von den deutschen Ingenieuren und ghanesischen Technikern überprüft. Die ghanesischen Lokomotiv-Fachleute, die den fünf Monate dauernden Lehrgang in Kassel absolviert hatten, wurden mit der Wartung der neuen Lokomotiven vertraut

gemacht. Schon bei der zweiten Probefahrt zog die Lokomotive 31 mit Mangan beladene Waggons über eine Strecke, die zu 80 Prozent durch den Dschungel führt und außerordentlich kurvenreich ist. Den klimatischen Bedingungen, unter denen diese Lokomotiven fahren, entspricht mit bestem Erfolg die Tropenausführung. Reparaturen, die bei den herkömmlichen Modellen im abgeschlossenen Maschinenraum unter dem heißen Dach der Lokomotive ausgeführt werden müssen, werden bei diesen Maschinen im Freien vorgenommen.

Besonderes Aufsehen erregte in Ghana die 30 000. Henschel-Lokomotive, die im Rahmen des Ghana-Auftrages fertiggestellt wurde. Im Bahnhof von SEKONDI wurde sie ausgestellt und zur Besichtigung durch die Bevölkerung freigegeben.



Ausladen der ersten DE-Lokomotiven im Hafen von Accra. Am Schiffskran die 30 000. Henschel-Lokomotive, die in die Ghana-Auslieferung fiel.



DE-Lokomotive Modell TT 12 vor den Lokomotiv-Werkstätten in Takoradi. Im Vordergrund Ing. Englert (rechts), daneben Mr. Davies, der Leiter der Lokomotiv-Werkstätten; im Hintergrund ghanesische Eisenbahner.



DE-Lokomotive TT 12 auf der Strecke von Takoradi nach Kumasi bei der ersten Probefahrt mit drei Messwagen und Güterzug. Die Bevölkerung begeistert sich an der modernsten Diesel-Lokomotive ihrer Staatsbahn.

EXPLOSIONS-SCHUTZ AN DIESEL-LOKOMOTIVEN

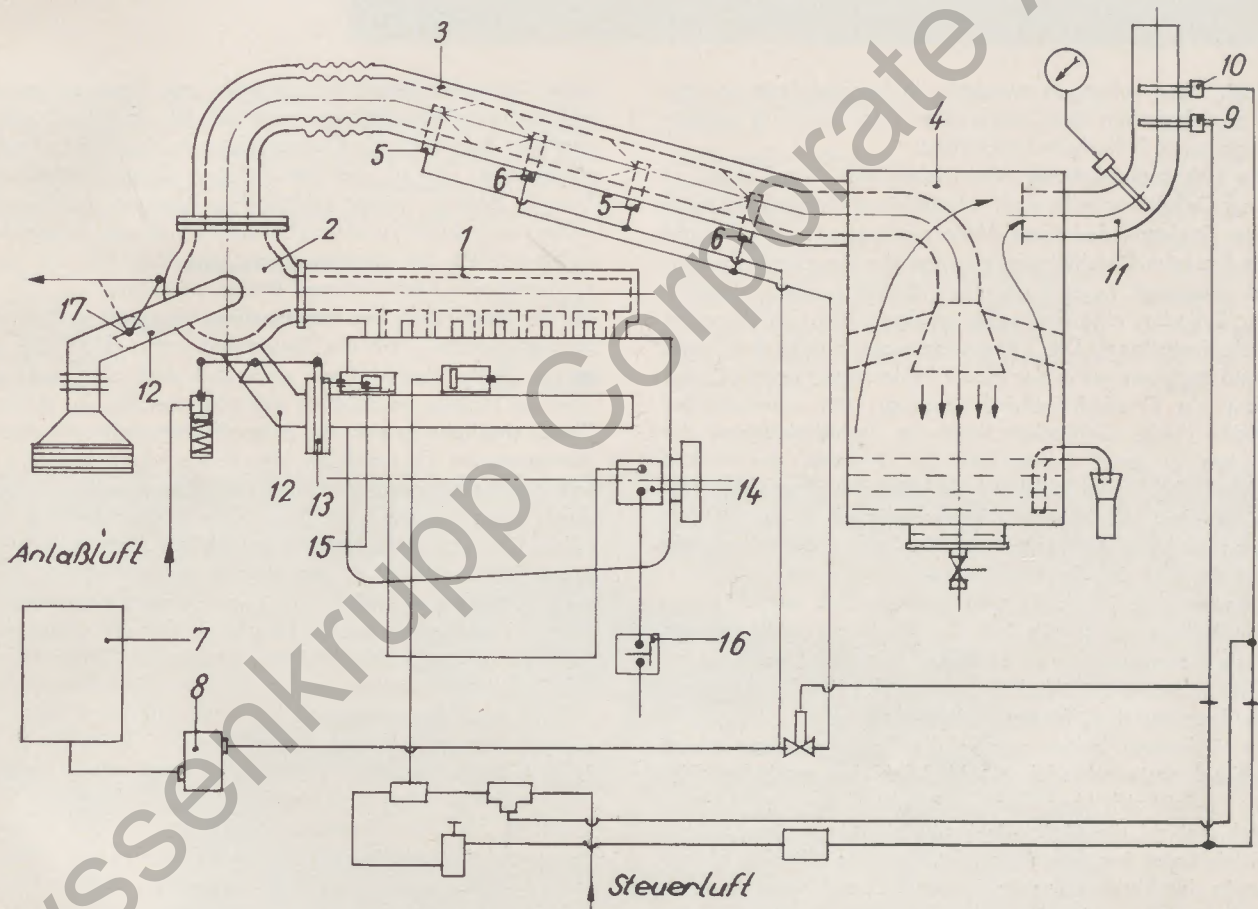
Mit dem Vordringen der Diesel-Lokomotive in explosions- und feuergefährdete Betriebe, die bis dahin der feuerlosen Lokomotive vorbehalten waren, mußte für einen wirksamen Explosions- und Feuerschutz (Ex-Schutz) gesorgt werden. Explosionsgefährdete Räume sind nach einer Begriffsbestimmung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE) solche, in denen sich nach den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen Gase, Dämpfe, Nebel oder Staube, die – mit Luft gemischt – explosive Gemische bilden, in gefährdender Menge ansammeln können.

Gefahr droht beim Auftreten unzulässig hoher Temperaturen, mögen diese nun als Umgebungstemperaturen vorliegen oder durch zündungsfähige Funken, Lichtbögen und dergl. erzeugt werden. Gefahrenherde sind insbesondere die heißen Wandungen des Diesel-Motors, die elektrische

Ausrüstung, die Luftansaug-Leitung, das Auspuff-System, die Druckluftkompressoren und die Bremsklötze.

Beim **Diesel-Motor** kann im allgemeinen eine höchste Wand- bzw. Berührungstemperatur von 160°C vorausgesetzt werden. Die Ex-Schutz-Anlage wird daher im Ganzen auf diese Grenztemperatur abgestimmt. Sie genügt dann gemäß den VDE-Vorschriften vom September 1957 der **Zündgruppe G 3**, die den Bereich der Zündtemperatur der brennbaren Stoffe von über 200 bis 300°C umfaßt.

Elektrische Maschinen und Geräte (Lichtmaschine, Anlasser usw.), die ein explosionsfähiges Gemisch zünden könnten, werden in druckfeste Gehäuse eingeschlossen. Eine etwaige Explosion im Inneren eines Gehäuses kann sich daher nicht auf die Umgebung übertragen. Schalter, Stecker und Scheinwerfer werden ebenfalls druckfest gekapselt, die



- 1 wassergekühltes Auspuffrohr am Motor
- 2 wassergekühlter Turbulator bzw. Hosenstück
- 3 wassergekühltes Auspuffrohr
- 4 Auspuffbehälter mit Wasseranlage
- 5 Einspritzdüse
- 6 Zusatz-Einspritzdüse
- 7 Wasservorratsbehälter
- 8 Kreislumppe
- 9 Stabthermostat

- 10 Stabthermostat
- 11 Auspuffrohr
- 12 Luftansaugrohr
- 13 Schnellschlußschieber
- 14 Drehzahlwächter
- 15 Hubmagnet
- 16 Anlaßüberbrückungsschalter
- 17 Schnellschlußklappe

Dieselhydraulische Henschel-Lokomotive Typ DH 500, ausgerüstet mit dem 12 V 1416 A Henschel-Dieselmotor, Motorleistung 500 PS bei 1800 U/min. Die Lokomotive ist bei den Rheinstahl Eisenwerken in Mühlheim-Meiderich eingesetzt.



elektrischen Leitungen zweipolig in Panzerrohren verlegt. Alle elektrischen Teile entsprechen den vom VDE herausgegebenen Sicherheitsvorschriften.

Die **Luftansaug-Leitung** zum Diesel-Motor wird dann zu einer Gefahrenquelle, wenn zündfähiges Gemisch bei niedriger Drehzahl des Diesel-Motors angesaugt wird. Sobald die Einström-Geschwindigkeit unter der des Zündungsrückschlages liegt, kann in der Ansaugleitung, also außerhalb der Zylinder, eine Explosion erfolgen, die sich dann ins Freie fortpflanzt. Die Voraussetzungen hierfür sind stets dann gegeben, wenn der Motor keine reine Frischluft, sondern ein Gas-Luft-Gemisch ansaugt. Mit zunehmender Dichte dieses Gemisches sinkt der Verhältnis-Anteil der Verbrennungsluft, daher fällt die Drehzahl des Motors schließlich bis zum Stillstand ab. Wird das zündfähige Gemisch aber mit höherer Geschwindigkeit angesaugt, so kann es beim Auftreffen auf die heißen Zylinderwände ungefährdet in den Zylindern explodieren. Die Verbrennungsluft ist damit zum größten Teil aufgebraucht, der Kolben saugt die bei der Explosion entstandenen Verbrennungsgase an. Es kann infolgedessen nicht zu einer vollkommenen Verbrennung des Kraftstoffes kommen, der kurz vor dem Totpunkt eingespritzt wird.

Als Sicherung haben wir in die Ansaug-Leitung einen drehzahlgesteuerten Schnellschluß-Schieber geschaltet. Dieser schließt sich über eine elektrische Steuerung automatisch, sobald die Motor-Drehzahl auf einen eingestellten Mindestwert herabgesunken ist. Damit stellt sich gleichzeitig der Motor ab, dem ja nun keine Verbrennungsluft mehr zugeführt wird. Der Schnellschluß-Schieber sichert sowohl gegen Flammendurchschlag wie gegen Zündungsdurchschlag. Er macht die vielfach angewendete Drosselklappe und den Kitorost entbehrlich, die beide nur eine bedingte Sicherheit gewährleisten.

Ein Anlassen des Motors wird trotz geschlossenen Schiebers durch einen Anlaß-Überbrückungsschalter ermöglicht, der die Stromzufuhr zum Drehzahlwächter freigibt.

Man muß aber auch mit der Möglichkeit rechnen, daß beim Ansaugen eines zündfähigen Gemisches die zulässige Höchstzahl des Dieselmotors überschritten wird. Man

kann dann den Motor mittels einer von Hand zu bedienenden Schnellschlußklappe abstellen. (Der Fliehkraftregler begrenzt die durch die Brennstoffpumpe zugeführte Kraftstoffmenge. Die in den zündfähigen Gasen enthaltene Energie führt zu seiner zusätzlichen Leistung des Dieselmotors und damit zu einer Drehzahl-Erhöhung, sofern der Luftüberschuß des angesaugten Gemisches für die Verbrennung von Kraftstoff und Gasen ausreicht).

Bei der Ausbildung der **Abgasanlage (Auspuff)** muß dafür gesorgt werden, daß die Grenztemperatur (160° C!) an keiner Stelle überschritten wird und daß zum anderen etwaige Funken unschädlich gemacht werden. Zu diesem Zweck empfiehlt es sich, das Auspuffsammelrohr mit einem Wassermantel zu umhüllen, der in den Kühlwasserkreislauf des Motors geschaltet wird. Die Abgase selbst werden durch Einspritzen von Wasser in die Auspuff-Leitung gekühlt. Die Temperatur der ungekühlten Abgase beträgt etwa 500 bis 600° C, an der Auspuff-Mündung darf sie höchstens etwa 160° C betragen. Zwei Einspritzdüsen sind bei laufendem Motor ständig in Betrieb, zwei weitere, durch einen Thermostaten gesteuerte Düsen treten automatisch in Tätigkeit, sobald man der Grenztemperatur nahe kommt, beispielsweise bei etwa 110° C. Steigt die Auspuff-Temperatur aus irgendwelchen Gründen über 160° C an, so wird der Dieselmotor durch einen zweiten Thermostaten selbsttätig abgestellt. Das stufenweise Einschalten der Einspritzdüsen ermöglicht es, die Abgastemperatur in Abhängigkeit von der jeweiligen Motorleistung gut zu regeln, gleichzeitig wird ein unnötig hoher Wasserverbrauch vermieden. Etwaige Funken in den Auspuffgasen werden in der Wasservorlage unschädlich gemacht, die in die Abgas-Leitung geschaltet ist. Feste Teile setzten sich im Wasser ab. Der **Abgasturbolador** aufgeladener Dieselmotoren wird mit Wasserkühlung versehen. Die **Bremsklötze** müssen funkensicher sein, sie werden daher mit Bremssohlen aus Kunststoff versehen. Trotz höherer Anschaffungskosten sind sie wegen ihrer langen Lebensdauer wirtschaftlicher als gußeiserne Bremsklötze.

Druckluftkompressoren müssen so ausgelegt werden, daß keine Übertemperatur entsteht. Dennoch sollte man es bei

Lokomotiven mit Druckluftanlasser grundsätzlich vermeiden, den Diesel-Motor in gefährdeten Räumen an- und abzustellen. Die gleiche Sicherungsmaßnahme empfiehlt sich auch bei elektrischem Anlasser.

Unsere Abbildung erläutert eine **Ex-Schutz-Anlage**, bei der alle oben angedeuteten Maßnahmen berücksichtigt sind. Sie wurden von Henschel in engster Zusammenarbeit mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig entwickelt und bietet nach den heutigen Erfahrungen und Erkenntnissen das höchste Maß an Sicherheit.

Behördliche Vorschriften über die Notwendigkeit und den Umfang der Ex-Schutz-Ausrüstung bestehen bisher nicht. Man muß sich von Fall zu Fall mit den zuständigen Aufsichtsbehörden abstimmen. Zuweilen genügt ein sogenannter **Teil-Ex-Schutz**, bei dem gegenüber dem Voll-Ex-Schutz gewisse Erleichterungen zugelassen sind. Beispielsweise kann u. a. die Sicherung der Auspuffanlage entfallen, wenn die

gefährlichen Gase unmittelbar über dem Boden lagern und nicht bis zur Höhe des Auspuffs hinaufreichen.

Die **Henschel-Werke** verfügen in der Ausrüstung von Diesel-Lokomotiven mit Ex-Schutz über reiche Erfahrungen. Es befindet sich – z. T. seit mehreren Jahren – eine größere Anzahl ex-geschützter Henschel-Lokomotiven zu allseitiger Zufriedenheit im Betrieb. Erst kürzlich sind weitere Henschel-Lokomotiven mit 360 und sogar 500 PS-Leistung in explosionsgefährdeten Räumen eingesetzt worden. Es sind dies u. W. die ersten Diesel-hydraulischen Lokomotiven dieser Leistungsordnung für Ex d 2 G 3, die von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig durch ein entsprechendes Attest genehmigt wurden. Die Henschel-Werke arbeiten unter ständigem Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis an der weiteren Vervollkommnung des Ex-Schutzes bei Diesel-Lokomotiven.

Dr.-Ing. K. Ewald

DIESELHYDRAULISCHE HENSCHEL-LOKOMOTIVE TYP DH 120

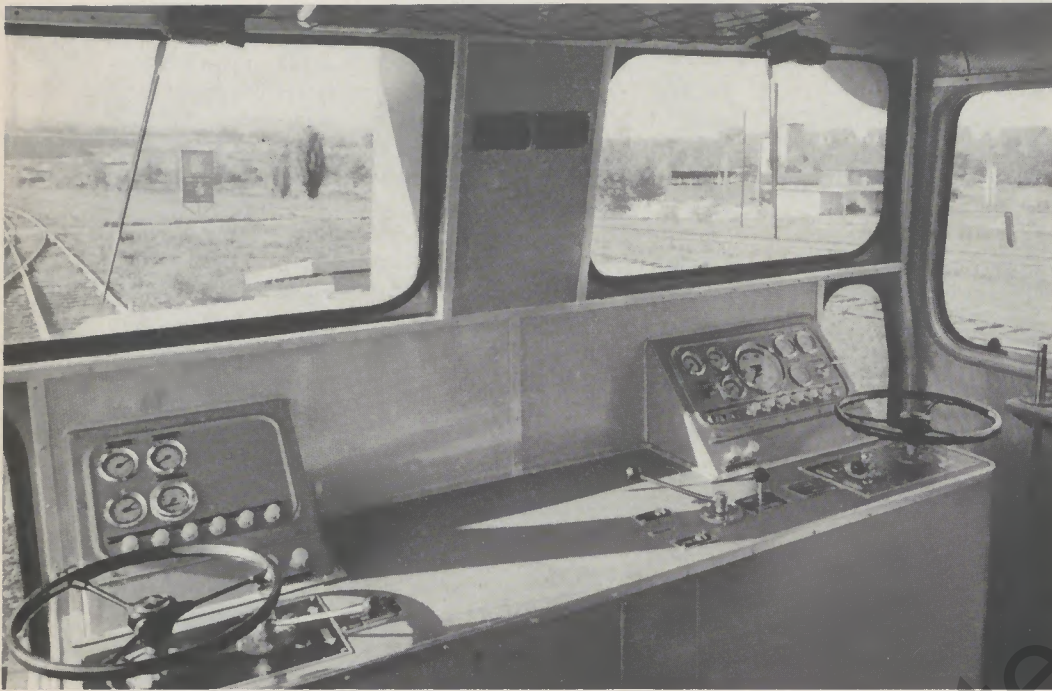
Die dieselhydraulische Lokomotive Typ DH 120 mit einem Henschel-Diesel von 120 PS ist die kleinste in der Typenreihe der nach dem bewährten Baukasten-System gebauten Henschel-Diesellokomotiven. Ihr Verwendungsgebiet ist hauptsächlich der leichte Rangierdienst in der Industrie.

Hauptabmessungen

Spurweite	1435 mm
Anzahl der Achsen	2
Motorleistung	120 PS
Motordrehzahl	1800 U/min

Treibraddurchmesser	1000 mm
Radstand	2600 mm
Länge über Puffer	6600 mm
Größte Breite	3000 mm
Größte Höhe	3720 mm
Dienstgewicht etwa	17000 kg
Größte Geschwindigkeit im Rangiergang	18 km/h
Größte Anfahrzugkraft im Rangiergang ca.	5300 kg
Größte Geschwindigkeit im Streckengang	30 km/h
Größte Anfahrzugkraft im Streckengang ca.	4050 kg
Brennstoff-Vorrat	400 l





Das übersichtliche Führerhaus der DH 120, das sowohl rechts- als auch linksseitig gesteuert werden kann.

Allgemeiner Aufbau der Lokomotive:

Die Lokomotive ist eine zweiachsige Starr-Rahmen-Lokomotive mit einem erhöht angeordneten Mittelführerhaus, dem sich zwei schmale und nach den Stirnseiten zu abgeschrägte Vorbauten anschließen.

Der vordere Vorbau enthält den Dieselmotor mit Kühler, das Voith-Diwabus-Getriebe und das Wendegetriebe. Der hintere Vorbau ist in seinem oberen Teil als Brennstoffbehälter ausgebildet, unter dem der Bremsluftbehälter liegt.

Der Dieselmotor gibt seine Leistung über eine Rutschkupplung an das an ihn angeflanschte hydro-mechanische Voith-Diwabus-Getriebe ab, das über eine Gelenkwelle mit dem Wendegetriebe verbunden ist. Von hier aus werden die beiden Achsen mittels Hochleistungs-Rollenketten angetrieben. Der Kettenantrieb hat den Vorteil, daß das vom Motor herkommende gleichförmige Drehmoment ebenso gleichförmig auf die Treibachsen der Lok übertragen wird. Sein Anwendungsgebiet bleibt jedoch auf kleinere Leistungen bis zu etwa 250 PS beschränkt. In dieser Größenordnung hat er sich in einer großen Anzahl von Diesellokomotiven der Deutschen Bundesbahn seit Jahren bewährt.

Wie bei allen dieselhydraulischen Henschel-Lokomotiven ist die Steuerung der Maschinenanlage in einem einzigen Handrad vereinigt, woraus sich eine denkbar einfache Bedienung der Lokomotive ergibt. Das Wendegetriebe für Vor- und Rückwärtsfahrt und die Gangschaltung werden jedoch durch je einen besonderen Handhebel auf dem Führertisch geschaltet, was sich für den praktischen Betrieb als vorteilhafter erwiesen hat.

Dieselmotor:

Der bereits in großen Stückzahlen gebaute und bestbewährte Henschel-Sechszylinder-Viertakt-Dieselmotor Typ 6 R 1115 mit einer Leistung von 120 PS bei 1800 U/min. dient als Antriebsmaschine. Die elektrische Anlaßvorrichtung für den Dieselmotor erhält ihren Strom aus einer unter dem Führerhaus gut zugänglich untergebrachten Bleibatterie, mit einer Spannung von 24 Volt, die durch

eine vom Motor ständig angetriebene Lichtmaschine aufgeladen wird. Die Regelung der Motorleistung erfolgt mechanisch über ein Gestänge, das durch das bereits erwähnte Handrad betätigt wird. Die Höchstdrehzahl des Motors wird durch einen Fliehkraftregler begrenzt. Sämtliche Hilfsmaschinen wie Bremsluft-Verdichter, Lichtmaschine und der Lüfterflügel werden mittels Keilriemen vom Motor direkt angetrieben.

Kraftübertragung:

Für die Drehmomentwandlung wird bei der DH 120 das Voith-Diwabus-Getriebe, ein vollautomatisches hydro-mechanisches Getriebe, verwendet. Es besteht im wesentlichen aus einem Strömungswandler mit einem als Verteiler wirkenden Differential-Getriebe, wodurch im unteren und mittleren Geschwindigkeitsbereich die Antriebsleistung auf einen hydraulischen und einen mechanischen Weg verteilt wird. Diese Leistungsteilung bewirkt, daß neben den Vorteilen der Hydraulik, nämlich hohe Anfahrzugkraft, stoßfreie Beschleunigung und selbsttätige Anpassung an die Belastung, auch der Vorteil der Mechanik – hoher Wirkungsgrad – wirksam wird. Im oberen Geschwindigkeitsbereich erfolgt die Übertragung rein mechanisch, womit der wesentliche Vorzug eines mechanischen Getriebes – geringe Übertragungsverluste – zur Geltung kommt. Die Abtriebsleistung dieses Getriebes wird über eine Gelenkwelle auf das Kegelrad-Wendegetriebe mit Stirnradvorgelege übertragen, dessen Wellen sämtlich in Wälzlagern gelagert sind und dessen Betätigung durch Druckluft erfolgt.

Kühlanlage

Die Kühlanlage modernster Bauart besteht aus dem gemeinsamen Wasserkühler für das Motor-Kühlwasser und das Getriebe-Öl, dem am Motor angebauten Schmieröl-Wärmetauscher und dem vom Motor mittels Keilriemen angetriebenen Lüfterrad. Der Wasserkühler setzt sich aus einzelnen Teilblöcken zusammen, die einzeln ausgebaut werden können, ein besonderer Vorteil, der sich bei der Instandhaltung des Fahrzeuges bezahlt macht. Dem Kühler vorgelagert ist eine Klappen-Jalousie, die sich in Abhängig-

keit von der Kühltbertemperatur automatisch einstellt. Durch ein in die Motor-Kühlwasserleitung eingebautes Thermostat-Ventil wird beim Anlassen des kalten Motors das Kühlwasser so lange ungekühlt durch eine Kurzschlußleitung in den Motor zurückgeleitet, bis dieser die erforderliche Betriebswärme erreicht hat. Erst dann nimmt das Kühlwasser seinen Weg durch den Kühler.

Durch eine im Nebenschluß an die Kühlwasserleitung angeschlossene Heißwasserleitung wird die Führerhausheizung versorgt.

Fahrzeugteile

Die Lokomotive hat einen Außenrahmen, der als Schweißkonstruktion durchgebildet ist und alle Merkmale modernster Schweißtechnik aufweist. Sehr stabil und verwindungssteif, ist er allen im Rangierbetrieb auftretenden Beanspruchungen gewachsen. Er stützt sich mit obenliegenden Blattfedern auf die Rollenschlager der Radsätze ab.

Führerhaus

Das Führerhaus mit seinen beiden Vorbauten besteht aus einem mit Stahlblech beplankten Profileisengerippe. Führerhaus-Wände und -Dach sind doppelwandig und mit schall- und wärmeisolierenden Matten ausgefüllt. Bemerkenswert sind die großen Fenster, die eine ausgezeichnete Streckensicht gewähren. Hierzu gehört auch eine gute Puffersicht, zu welchem Zwecke im unteren Teil der beiden Stirnwände noch zusätzliche Fenster vorgesehen sind.

Auf dem Führertisch an der Führerhaus-Vorderwand sind alle für die Bedienung der Lok notwendigen Einrichtungen und Überwachungs-Instrumente übersichtlich und doppelt für beide Fahrrichtungen angeordnet. An der Führerhausrückwand hängen zwei vom Kühlwasser gespeiste und regulierbare Warmwasser-Heizkörper. An den Seitenwänden und in diese hineinklappbar befinden sich zwei gepolsterte und mit Rückenlehnen versehene Führersitze.

Bremse und Druckluftanlage

Außer der Handbremse ist die Lok mit einer direkt wirkenden Druckluftbremse, durch die nur die Lok allein gebremst wird, ausgerüstet. Sie wirkt einseitig auf alle vier Räder. Die Druckluft wird durch einen am Motor angebauten und von diesem über Keilriemen angetriebenen Luftpresser geliefert. An die Druckluftanlage angeschlossen sind die Gang- und die Wendeschaltung, die Sandstreuungseinrichtung, Drucklufthorn, Läutewerk und Scheibenwischer.

Die hier kurz beschriebene dieselhydraulische Lokomotive hat eine Spurweite von 1435 mm. Sie kann in völlig gleicher Bauart für alle Spurweiten von 1000 mm an aufwärts geliefert werden. In grundsätzlich gleicher Bauart jedoch mit einer Leistung von 220 PS kamen kürzlich mehrere Lokomotiven zur Ablieferung, bei denen ebenfalls ein Henschel-Dieselmotor und zwar die Type 6 R 1416 mit einer Leistung von 220 PS bei 1800 U/min als Antriebsmaschine und das Voith-Diwabus-Getriebe für die Kraftübertragung dienen.

E. Ullmann

DH 700 IM DIENSTE DER WINTERSHALL AG

Spurweite 1435 mm,
Leergewicht etwa 57 t,
Dienstgewicht etwa 60 t,
Viertakt-Zwölfzylinder-Dieselmotor
Leistung 700 PS bei 1500 U/min
Voith-Flüssigkeitsgetriebe, Typ L 37 zU.



November 1959

HENSCHEL

IN ALLER WELT



Lokomotiven

Diesel-hydraulische Lokomotiven
Diesel-elektrische Lokomotiven
Elektrische Lokomotiven
Dampf-Lokomotiven
Sonstige Schienenfahrzeuge



Kraftfahrzeuge

Lastkraftwagen
Omnibusse und Obusse
Spezial-Fahrzeuge
Straßenwalzen



Diesel-Motoren

Fahrzeug-Motoren
Einbau-Motoren

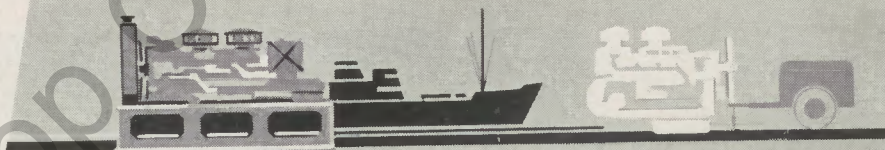


Jahrzehntelange Erfahrungen auf allen Gebieten
sind die Grundlagen für unsere Leistungsfähigkeit

HENSCHEL *liefert nunmehr auch*

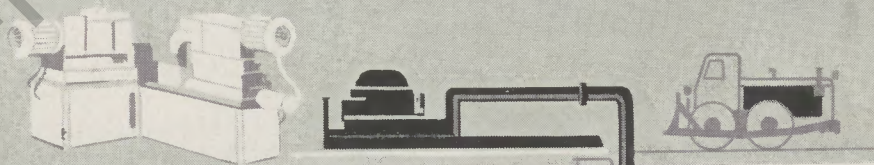
Diesel-Anlagen

Stationäre Motoren
Schiffsmotoren
Aggregate



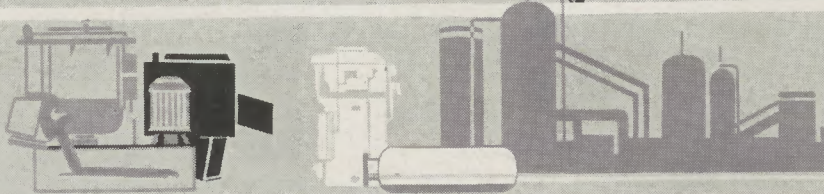
Maschinen

Werkzeug-Maschinen
Getriebe, Pumpen
Gasturbinen
Straßenbau-Maschinen



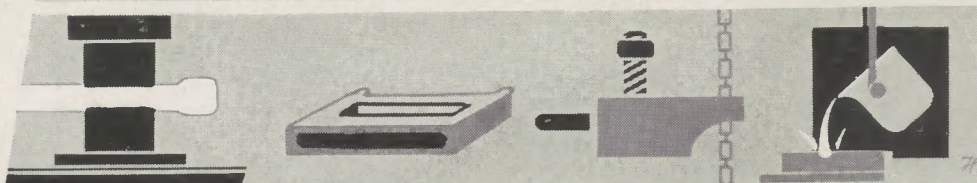
Apparate

Apparate, Anlagen
Dampferzeuger, Behälter
Mischer und Rührgeräte
Extruder



Rohteile

Schmiedeteile
Gußteile
Kümpelteile



HENSCHEL-WERKE GMBH KASSEL