

HENSCHEL-NACHRICHTEN

HENSCHEL-WERKE
Fabrik
Kassel



Nº 1
April
1960

HENSCHEL-WERKE GMBH KASSEL

INHALT

Henschel auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1960

Neue Henschel-Baumaschinen

Henschel-Sonderfahrzeuge

Erzeugung und Verwendung von Dampfkraft
unter besonderer Berücksichtigung der Henschel-
Dampferzeuger Typ HK

Aus dem Henschel-Anlagenbau:
Anlage zur Herstellung von Mononatriumglutaminat

Henschel-Fluidmischer und -Extruder

Halbautomatische Rundtisch-Maschinen

Schmiedestücke für Eigenbedarf und Kunden

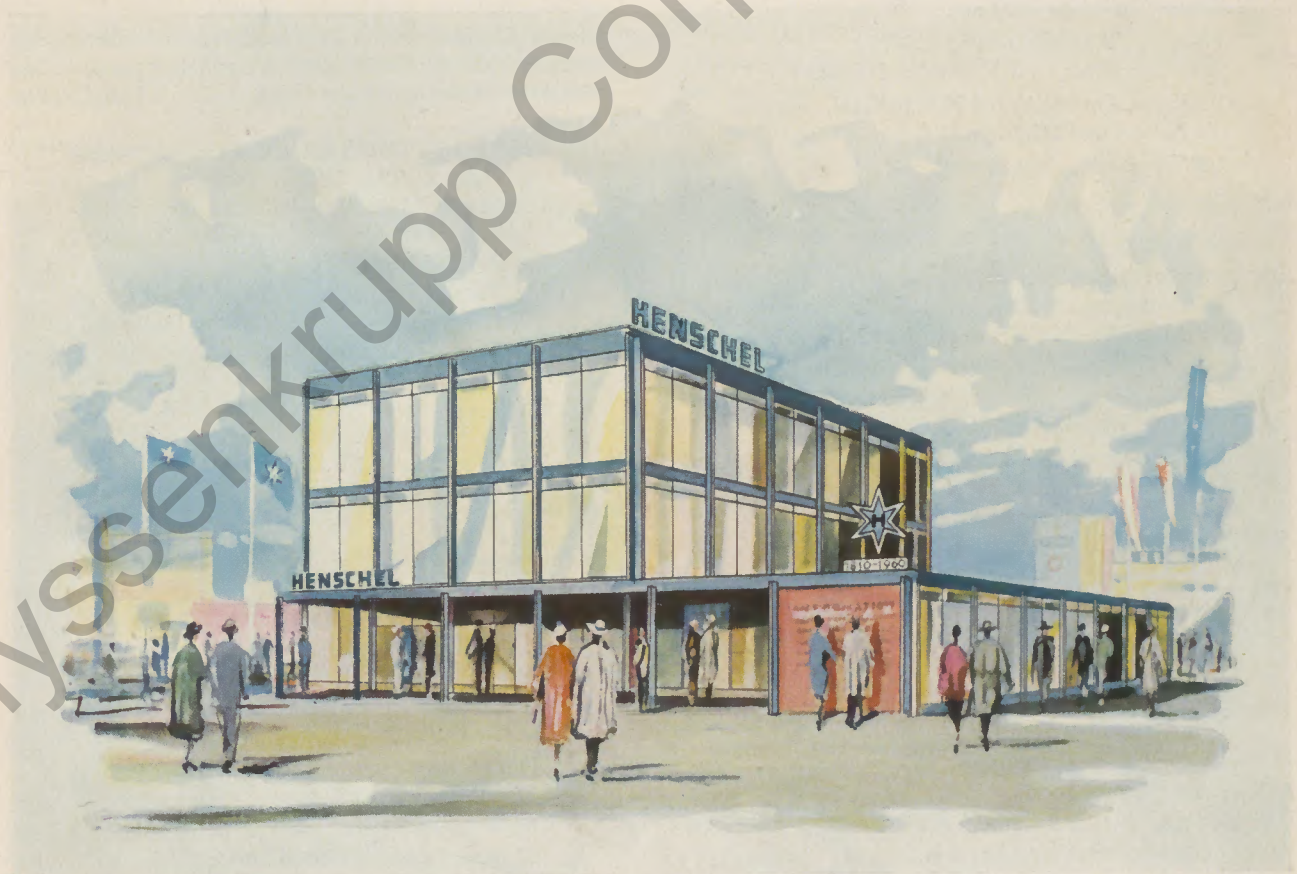
Diesel-elektrische Lokomotive AA 16 für Ägypten

Diesel-hydraulische Lokomotive DH 850

Henschel-Dieselmotoren
auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1960

Henschel-Gelenkonnibus HS 160 USL

Henschel-LKW in schwerem Einsatz



Henschel-Pavillon auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1960



HENSCHEL AUF DER DEUTSCHEN INDUSTRIE-MESSE HANNOVER

24. APRIL BIS 3. MAI 1960

Unser Haus Henschel, das im Oktober dieses Jahres auf sein 150jähriges Bestehen zurückblicken kann, zeigt auf der Deutschen Industrie-Messe in Hannover eine Reihe interessanter Objekte aus seinem umfangreichen Produktionsprogramm.

Wir sind vertreten:

Stand Nr. 301 mit Henschel-Pavillon
im Freigelände-West, Stahlstraße/Berliner Allee,
Halle 1, Stand Nr. 407/508, Mischer und Extruder,
Halle 3, Stand Nr. 113, Motoren und Aggregate

Auf unserem Stand im Freigelände mit Henschel-Pavillon zeigen wir:

Lokomotiven: (siehe Seite 18–23)

- 1 Diesel-elektrische Lokomotive, Typ AA 16 aus einer Lieferung von 108 Lok an die Ägyptische Staatsbahn
- 1 Diesel-hydraulische Lokomotive, Typ DH 500 für Verschiebe- und leichten Streckendienst
- 1 Diesel-hydraulische Lokomotive, Typ DH 850 für Industrie- und Nebenbahnen

Bau-Maschinen: (siehe Seite 3–5)

- 1 Räum- und Planiergerät, Antriebsleistung 220 PS, Räum- und Planierbreite 3600 mm
- 1 Scraper, Antriebsleistung 250 PS, Fassungsvermögen Schürfmulde 7–8,5 m³
- 1 Grader, Typ RMW, 100 PS HS-Diesel, als Hobel- und Schürfggerät
- 1 Straßenwalze, Typ MW 30, 8–12 t

Schwer-Maschinen:

- 1 Modell eines Walzwerks, Bliss-Henschel

Arbeitsgeräte: (siehe Seite 7)

- 1 Kranwagen auf Henschel-Dreiachs-Fahrgestell HS 3-180 TA – 34 t Ges.-Gewicht, Hubleistung 15 t, Ausleger je nach Verwendung bis 26 m
- 1 Muldenkipper auf Henschel-Fahrgestell HS 3-180 TAK, Nutzlast 20 t
- 1 Beton-Transport-Mischer auf Henschel-Fahrgestell HS 3-125, Mischtrommel-Inhalt 5 m³

Dampferzeuger: (siehe Seite 8 und 9)

Aus der Serienfertigung werden folgende Typen praktisch vorgeführt:

- 1 HK 300
- 1 HK 500
- 1 HK 750
- 1 HK 1000
- 1 HK 500 auf Fahrgestell für die Bauwirtschaft
- 1 Hochdruck-Dampfanlage

Achsen und Getriebe:

Verschiedene schwere Sonderachsen im Pavillon und zwar:

- 1 Antriebsachse für 18 t
- 1 lenkbare Pendelantriebsachse für 18 t
- 1 Antriebsachse für 25 t Achslast

Nachschaftgetriebe Typ 1 SWB 500 für diesel-hydraulische Lokomotiven mit Blindwellenantrieb, für Antriebs-Leistungen von 350–500 PS,
2 Radicon-Getriebe und ein Dreiwellen-Verteiler-Getriebe.

Apparate und Anlage: (siehe Seite 10 und 11)

- 1 Vakuum-Trockenschrank
- 1 Vakuum-Schaufel-Trockner
- Modelle für folgende Anlagen:
 - 1 Tierkörper-Verwertungs-Anlage
 - 1 Trocken- und Tränkanlage
 - 1 Tomaten-Verwertungs-Anlage

Mischer und Extruder: (siehe Seite 12–14)

in Halle 1 und im Pavillon-Freigelände:

- 1 temperatur- und zeitgesteuerte Heiz/Kühlmischer-anlage
- 1 Mischer FM 150
- 2 Mischer FM 500 A
- 1 Technikums-Mischer FM 75 B
- 1 Mischer FM –10/L umkonstruiert mit Doppelmantel und mit zwei Temperatur-Meßstellen
- 1 Extruder 2½"

Motoren und Aggregate: (siehe Seite 24 und 25)

in Halle 3 und im Pavillon-Freigelände:

In Halle 3 zeigen wir in der Sonderschau Verbrennungskraftmaschinen, in erster Linie die nunmehr komplette Baureihe 1416 in Ausführungen mit 6, 8, 12 und 16 Zylinder, und zwar

- 1 Motor 16 V 1416 A mit Wendeuntersetzungsgetriebe 4 : 1 für Schiffsantrieb;
- 1 Motor 12 V 1416 A mit Wendeuntersetzungsgetriebe 3 : 1 für Schiffsantrieb;
- 1 Motor 8 V 1416;
- 1 Motor 6 R 1416 A mit Schottel-Navigator;
- 1 Notstrom-Aggregat 100 kVA mit Motor 6 R 1215 und Schalttafel für Automatik

Im Pavillon

- 1 Stromaggregat 40 kVA mit Motor 4 R 1013 und Sattelschalttafel
- 1 Stromaggregat 172 kVA mit Motor 6 R 1416 A

Guß-, Schmiede- und Kumpelteile: (siehe Seite 15–17)

Schwester- und befreundete Firmen:

Von Schwester- und befreundeten Unternehmen stellen im Pavillon aus bzw. sind vertreten:

- Bliss-Henschel GmbH, Düsseldorf
- Kromberg GmbH, Leichlingen
- Henschel-Export-GmbH, Frankfurt
- Die Henschel-Flugzeugwerke sind auf der Ausstellung am Flugplatz Hannover-Langenhagen vertreten.

Henschel auf fremden Ständen:

- 1 Kranwagen Typ HS 3-180 TA auf Kässbohrer-Stand
- 1 Mulden-Kipper HS 3-180 TAK auf Meiller-Stand
- 1 Transportbeton-Mischer HS 3-125 (6 x 6) auf Ibag-Stand

NEUE BAUMASCHINEN VON HENSCHEL

Schnell und rationell arbeiten, Menschenkraft schonen, Termine einhalten und Gewinne erzielen, das sind die Tätigkeitsmerkmale der Bauwirtschaft in der heutigen Zeit. Aus dieser Erkenntnis heraus wurden die modernen Henschel-Baumaschinen geschaffen

Henschel-Räumer

Er wird eingesetzt für Planier- und Räumarbeiten, für die Bewegung von Erde, Schutt, Kohlen, Gestein, sowie für das Einebnen großer Flächen (Flugplätze etc.) auf Baustellen oder im Abraumbetrieb beim Braunkohle-Tagebau, beim Bau von Dämmen und Autobahnen und beim Räumen verschütteter Straßen.

Er ist kein Raupenfahrzeug, sondern ein ausgesprochenes Räderfahrzeug.

Der wesentliche Vorteil des Räderfahrzeuges ist, daß es mit eigener Kraft – ohne Benutzung von Tiefladern und ähnlichen Geräten – von Arbeitsstelle zu Arbeitsstelle fahren kann. Deshalb Straßengang bis 16 km/h.

Die Beweglichkeit des Henschel-Räumers gegenüber den Planierraupen ist wesentlich größer. Er kann die Fahrtrichtung schneller wechseln und ist dadurch wendiger und wesentlich leistungsfähiger. Die Räder einer Seite können vorwärts, die der anderen Seite rückwärts angetrieben werden. Dadurch kann der Henschel-Räumer auf der Stelle drehen, ohne daß eine Seite abgebremst werden muß.

Anstelle der vierteiligen und stark dem Verschleiß unterworfenen Gleisketten hat der Henschel-Räumer vier sehr große und breite, griffige Niederdruckreifen. Die Räder sind an einem steifen Kastenrahmen auf starren ungefederten Achstrichtern gelagert und werden über leicht auswechselbare Steckwellen angetrieben. Die beiden Räder einer Fahrzeugseite sind durch Zahnräder miteinander gekuppelt. Jedes Rad einer Seite hat einen eigenen Antrieb. Der Henschel-Räumer hat zwei im Stand einschaltbare Gänge, einen Arbeitsgang von 0–8 km/h und einen Straßengang von 0–16 km/h. Innerhalb dieser Gänge erfolgt die

Regelung der Fahrgeschwindigkeiten, das Lenken, Bremsen und Umschalten von Vorwärts- auf Rückwärtsgang und umgekehrt, stufenlos. Der Fahrer bedient lediglich zwei kleine, mit einer Hand ganz leicht verstellbare Handhebel. Dadurch werden die Drehzahlen der hydrostatischen Getriebe jeder Fahrzeugseite unabhängig voneinander eingestellt.

Die Getriebe gestatten ohne Schaltpausen nach dem Räumen ein sofortiges Zurückfahren mit erhöhter Geschwindigkeit. Dies ist für den Einsatz des Geräts von besonderer Bedeutung.

Der starke Bremsverschleiß, der bei Fahrzeugen mit Kupplungsbremslenkung auftritt, wird beim Henschel-Räumer völlig vermieden.

Das 3600 mm breite Räumchild wird durch zwei Druckzylinder gehoben und gesenkt. Es wird durch einen leichtgängigen Handhebel gesteuert. Der Henschel-Räumer ist im Gegensatz zu allen anderen Räumern mit vollem Schild lenkbar; dadurch erübrigt sich eine Schrägstellung des Schildes.

Das Auslegerhebezeug für Kran- und Gleisrückarbeiten befindet sich in der Quermittellebene zwischen den Rädern. Aber auch ohne diese Einrichtung ist der Henschel-Räumer als Schlepper oder Schubfahrzeug für den Schürfkübel (Scraper) und für eine ganze Reihe weiterer Spezialzwecke einsetzbar.

Mit dem Henschel-Räumer ist ein exaktes Planieren möglich, da durch großen Radstand die sonst an Räderfahrzeugen dieser Art auftretenden Nickbewegungen stark verringert sind.

Henschel-Räumer im Einsatz



Technische Kennwerte des Fahrzeugs:

Gesamtgewicht ohne Kran ca. 19 t,
Gesamtgewicht mit Kran ca. 21,5 t,
Gesamtbreite des Räumschildes ca. 3600 mm,
Radstand ca. 2000 mm,
Radspur ca. 2500 mm,
kleinster Wendekreisdurchmesser ca. 2500 mm.
Der Kran für Gleisrückarbeiten hat eine Hubkraft von 12 t,
er ist für Verladearbeiten verwendbar bis 2 t.
Der Henschel-Dieselmotor, Typ 6 R 1416 A
bei 1800 U/min bei 220 PS.

Henschel-Scrapper

ist ein Schürfkübelfahrzeug, das für die gleislose Erdbewegung eingesetzt wird. Dieses Arbeitsgerät hat zwei Achsen

und besteht im wesentlichen aus einem Vorderwagen, der die für Antrieb und Bedienung erforderlichen Einrichtungen aufnimmt, und einem Hinterwagen, der die Schürfmulde trägt. Vorder- und Hinterwagen sind durch einen senkrechten Königszapfen miteinander verbunden.

Die Lenkung erfolgt hydraulisch. Der Vorderwagen kann nach jeder Seite bis ca. 90 Grad eingeschwenkt werden. Das hydrostatische Getriebe besteht aus einer Ölpumpe, die vom Dieselmotor mit Hilfe von Mehrfach-Zahnketten angetrieben wird. Der in der Pumpe erzeugte Ölstrom treibt den an der Hinterachse befindlichen Ölmotor an, der seine Leistung über Differential und Zwischengetriebe an die Hinterräder abgibt. Die Kraftverbindung zwischen Motor und Hinterachse erfolgt durch eine Klauenkupplung, die durch Druckluft geschaltet wird.



Der Henschel-Scrapper beim Schürfen

Die technischen Daten sind:

Fahrgeschwindigkeit bei voller Drehzahl von 3,8 km/h bis 34,5 km/h, Rückwärtsgang 4,2 km/h

Schürfgeschwindigkeit für Hinterradantrieb 3,8 km/h,
Fassungsvermögen der Schürfmulde: gestrichen voll 7,0 cbm,
gehäuft voll 8,5 cbm

Schürfbreite 2700 mm,
größte Schürftiefe 300 mm

Gewicht leer 18 t
Gewicht beladen je nach Bodenart ca. 28–32 t,

Bereifung 18.00–25
Radstand 5850 mm
Spurweite vorn 1900 mm
Spurweite hinten 2100 mm
Gesamtlänge 10 230 mm
Gesamtbreite 3000 mm

Als Antriebs-Aggregat wird der 6-Zylinder-Henschel-Dieselmotor, Typ 6 R 1416 A, wassergekühlt, verwendet.

Motor-Leistung 250 PS bei 1800 U/min.

Henschel-RMW-Grader

Seine Verwendung ist vornehmlich im Straßen- und Tiefbau zur Nivellierung und Begradigung von Gelände, für Aufreißen aller Art, wie z. B. Gräben und Böschungen schneiden, für Feinbegradigungen, für Öl-Splittmischen, zum Schottereinbau und auch zum Schneeräumen mit Hilfe eines Schneepfluges als Zusatzgerät. Der Grader ist mit einer übersichtlich angeordneten Hydraulik-Einrichtung ausgerüstet. Die Betätigung der einzelnen Druckzylinder erfolgt durch leicht zu bedienende Druckventile vom Führerstand aus.

Henschel-RMW-Grader Typ R 20

Die technischen Daten sind:

Gewicht 11 300 kg
Vorderachsdruck 3600 kg
Hinterachsdruck 7700 kg
Gesamtlänge 7700 mm
Gesamtbreite 2470 mm
Geschwindigkeiten von 2–42 km/h
Motor-Dauerleistung 105 PS
Umdrehung pro Minute bei 1950 U/min

Henschel-Straßenwalze MW 30

ist eine Neukonstruktion der Henschel-Werke auf Grund der jahrzehntelangen Erfahrungen im Straßen-Walzenbau. Dieses Arbeitsgerät kann als statische Walze verwendet werden, ist aber auch durch Einbau einer vorderen Walze mit Vibrations-Einrichtung (Bauart ABG), anstelle der normalen Räderwalze mit Hydrostatik-Antrieb, als Rüttelwalze einzusetzen.

Der Rahmen der neuen Henschel-Walze ist in der bewährten geschweißten Wangen-Bauweise kräftig und verwindungssteif ausgeführt.

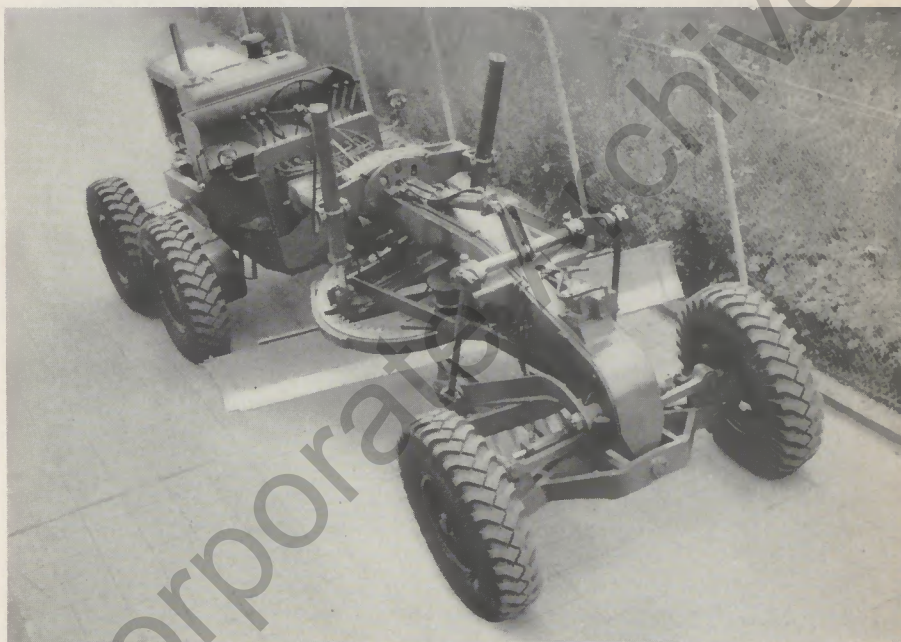
Der Führerstand ist im Rahmen für die Aufnahme von zwei Sitzen beiderseitig verbreitert, so daß der Fahrer bequem die Fahrbahn und die Walzenräder beobachten kann.

Als Antriebsaggregat wird der bewährte Henschel 4-Zylinder-Dieselmotor 4 R 1013 mit einer Leistung von 40/44 PS verwendet.

Henschel-Straßenwalze MW 30

Die Schar ist als Schiebe-Wechsel-Schar ausgebildet und leicht auswechselbar für lange Reichweiten. Das Scharblatt kann 2 m über die Außenkante der Räder hinaus verschoben werden. Die Schar ist um 360° drehbar und auf 90° seitwärts nach oben ausschwenkbar.

Ein müheloses Lenken des Graders wird mit Hilfe einer Hydro-Lenkung ermöglicht. Hydraulische Bremsen mit pneumatischem Servo-Motor garantieren sicheres Halten bei geringem Pedaldruck.

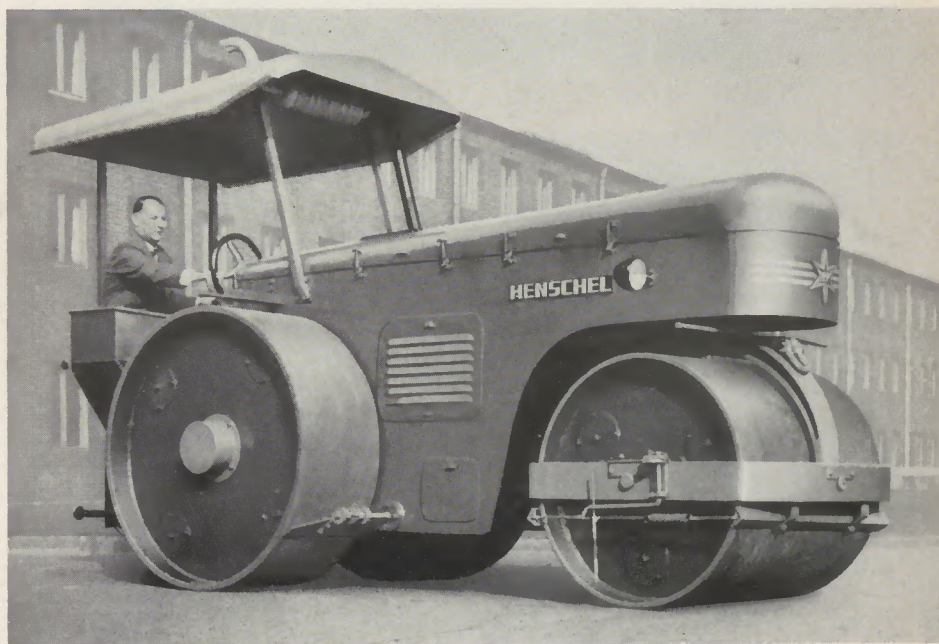


Das Getriebe ist als Zweigang-Getriebe ausgebildet. Durch die Veränderung der Motor-Drehzahl kann jede Walzengeschwindigkeit zwischen 1 und 6 km/h vor- und rückwärts gefahren werden.

Das Getriebe selbst ist ebenfalls ein Erzeugnis des Hauses Henschel.

Sonderausführungen für die Straßenwalzen sind: Hydraulisch betriebener Fest-Aufreißer, wahlweise links oder rechts oder auch beiderseitig angebracht. Hydraulische Lenkung oder kombinierte Hand- und hydraulische Lenkung, Voith-Kupplung.

E. Fiege



HENSCHEL-SONDERFAHRZEUGE

Die Fahrgestelle der bewährten Henschel-Fahrzeuge aller Typen eignen sich auch hervorragend für Sonderaufbauten. Die robuste und betriebssichere Bauweise der Henschel-Fahrgestelle gibt in Verbindung mit den Spezialausrüstungen namhafter Aufbaufirmen zweckgerechte Sonderfahrzeuge, z. B.: HS 95 als Sattelzugmaschine im Verteilerverkehr, als Pritschenwagen mit Aufsetztank für den Treibstoff- und Heizölhandel. HS 100 Pritschenwagen mit Milchtankaufbau,

besonders interessant im Hinblick auf die Fördermaßnahmen des Grünen Plans der Bundesrepublik, mit Radstand 5200 mm, ferner als Langeisenwagen mit Ladelängen bis 12 m. HS 120 S und HS 120 TS als Sattelzugmaschinen für alle Zwecke, HS 120 T mit Kohlenkuli-Aufbau für den Hausbrand-Verteilerverkehr. HS 165 T als Flugfeldtankwagen usw. Die nachstehenden Abbildungen zeigen weitere Verwendungszwecke.



HS 3-125 als Sattelzugmaschine mit Tankauflieger für 26 000 l Inhalt für den Flugfeldverkehr. Hinter dem Fahrerhaus großer Armaturenschrank.

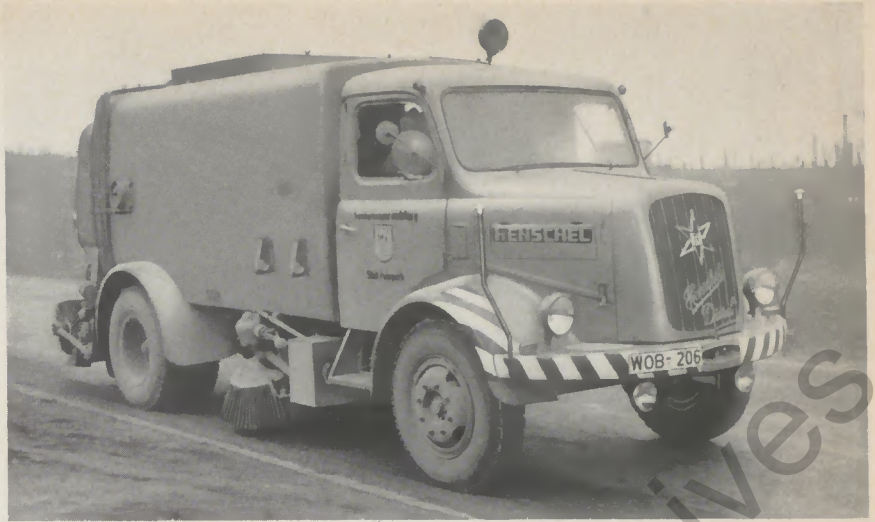


HS 95 S in Sonderausführung mit Omnibusaufleger für den Flugfeldverkehr. Besondere Wendigkeit und hohes Anzugsvermögen gewährleisten einen ausgezeichneten Zubringerdienst.



HS 100 Schlamm- und Abwasserwagen für den kommunalen Dienst. Für diesen Aufbau liegen gute Erfahrungen mit zahlreichen Aufbaufabrikaten vor.

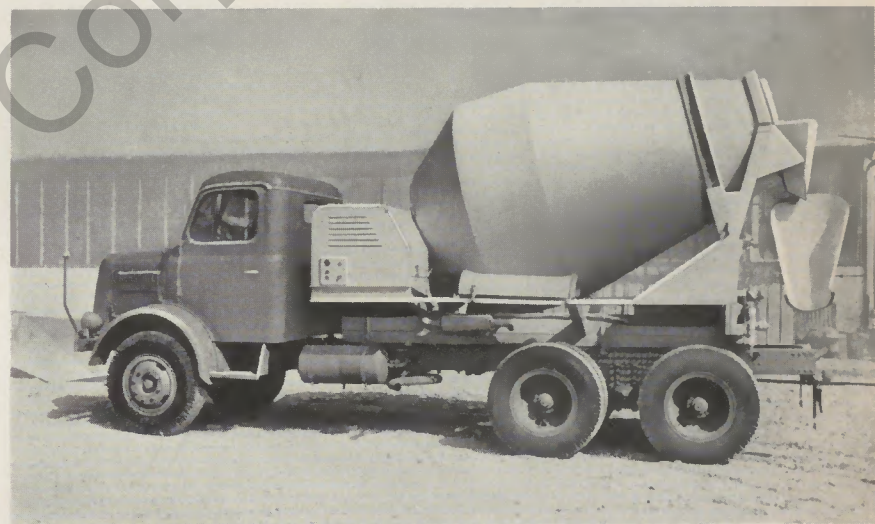
HS 120 K Kehrmachine mit 150 PS Henschel-Dieselmotor. Das Fahrzeug ist mit dem Radstand 3850 mm besonders wendig und ermöglicht durch seine hohe Motorleistung eine sehr gute Kehrgeschwindigkeit.



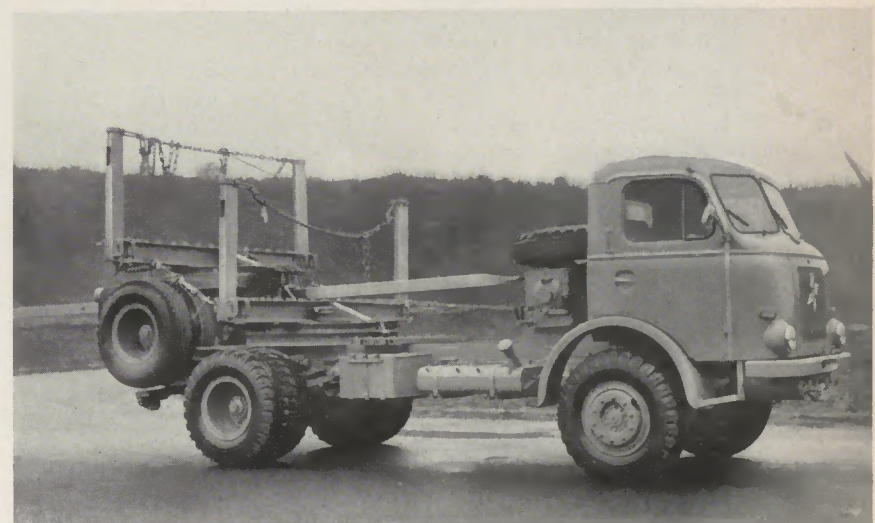
HS 3-180 TA, ein schwerer Kranwagen mit 34 t Gesamtgewicht und einer Hubleistung von 15 t. Maximale Hubhöhe bei Verwendung eines geeigneten Auslegers: 26 m. Henschel-Motor 180 PS Allrad-Antrieb und drei Differential-Sperren.



HS 3-125 Betonmischer mit separatem Antriebsmotor für die Mischtrommel. 5 cbm Aufbautrommel entspricht einer Festbetonmenge von 4 cbm.

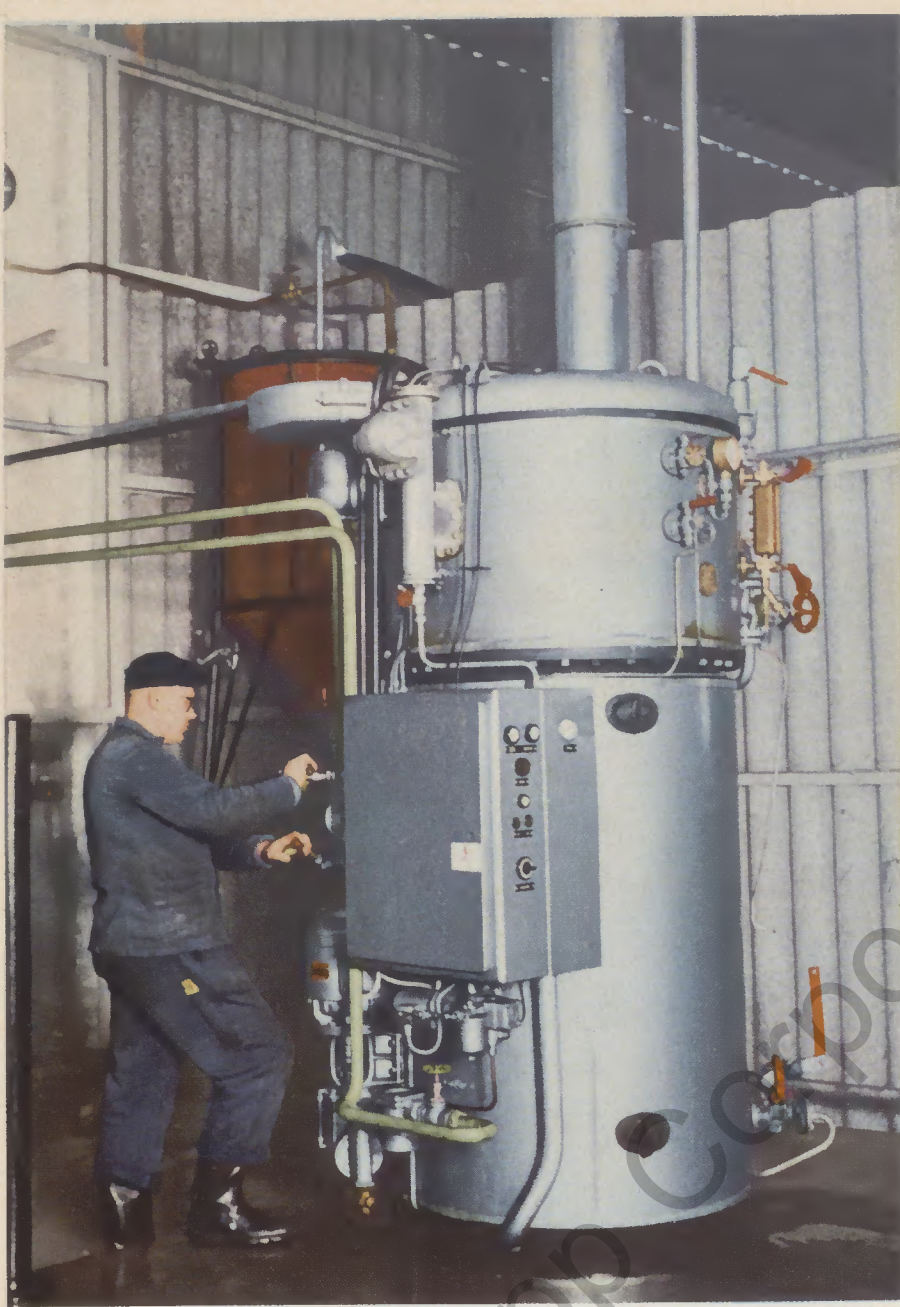


HS 120 T mit Glogger-Winde, Drehschemel und aufgesattelttem Langholz-Nachläufer. Große Ladelänge zwischen Drehschemel und Fahrerhaus-Rückwand. Differentialsperre für unwegsames Waldgelände.



ERZEUGUNG UND VERWENDUNG VON DAMPFKRAFT UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER HENSCHEL- DAMPFERZEUGER

Typ HK



HK 1000 bei den Confitüren-Werken, Bad Schwartau

In letzter Zeit besteht immer mehr die Tendenz, kleinere, vollautomatische Dampferzeugungsanlagen mit Ölbeheizung in allen Zweigen der Industrie zu verwenden. Diese Dampferzeuger benötigen nur gelegentliche Beaufsichtigung, wenn sie den Vorschriften nach DIN 4755 und 4787 entsprechen und außerdem die Bestimmungen des Erlasses des Bundesministers für Arbeit vom 20. 7. 1959 erfüllt sind. Das Bedienungspersonal kann in diesem Falle im überwiegenden Maße zu anderen Arbeiten eingesetzt werden.

Solche Dampferzeuger werden nach dem Zwangsdurchlauf- oder Zwangsumlaufprinzip sowie als Wasserraumkessel mit natürlichem Wasserumlauf gebaut.

Ein besonderer Vorteil ist der geringe Wasserinhalt, der eine schnelle Betriebsbereitschaft ermöglicht. In wenigen Minuten nach dem Anheizen steht bereits Dampf des vollen Betriebsdruckes zur Verfügung. Außerdem beanspruchen die Kessel nicht viel Raum und können in vielen

Fällen in Betriebsräumen sowie neben oder unter bewohnten Räumen aufgestellt werden. Dadurch ermöglichen sie eine dezentralisierte Dampferzeugung an der Bedarfsstelle.

Die Henschel-Dampferzeuger vom Typ HK sind Feuerbüchsen-Wasserrohrkessel mit geringem Wasserinhalt und arbeiten mit natürlichem Wasserumlauf. Sie können gut ausgewaschen werden und sind hinsichtlich der Speisewasserqualität nicht sehr empfindlich. Eine teure Speisewasseraufbereitungsanlage wird sich also vielfach erübrigen.

Der Henschel-Dampferzeuger besteht aus einem Außen- und Innenkessel, die in nur einer Flanschebene miteinander verschraubt sind, so daß keine Wärmevorspannungen auftreten können. Die Heizfläche wird durch die Wasserrohre, den Mantel und den Boden des Innenkessels gebildet. Die

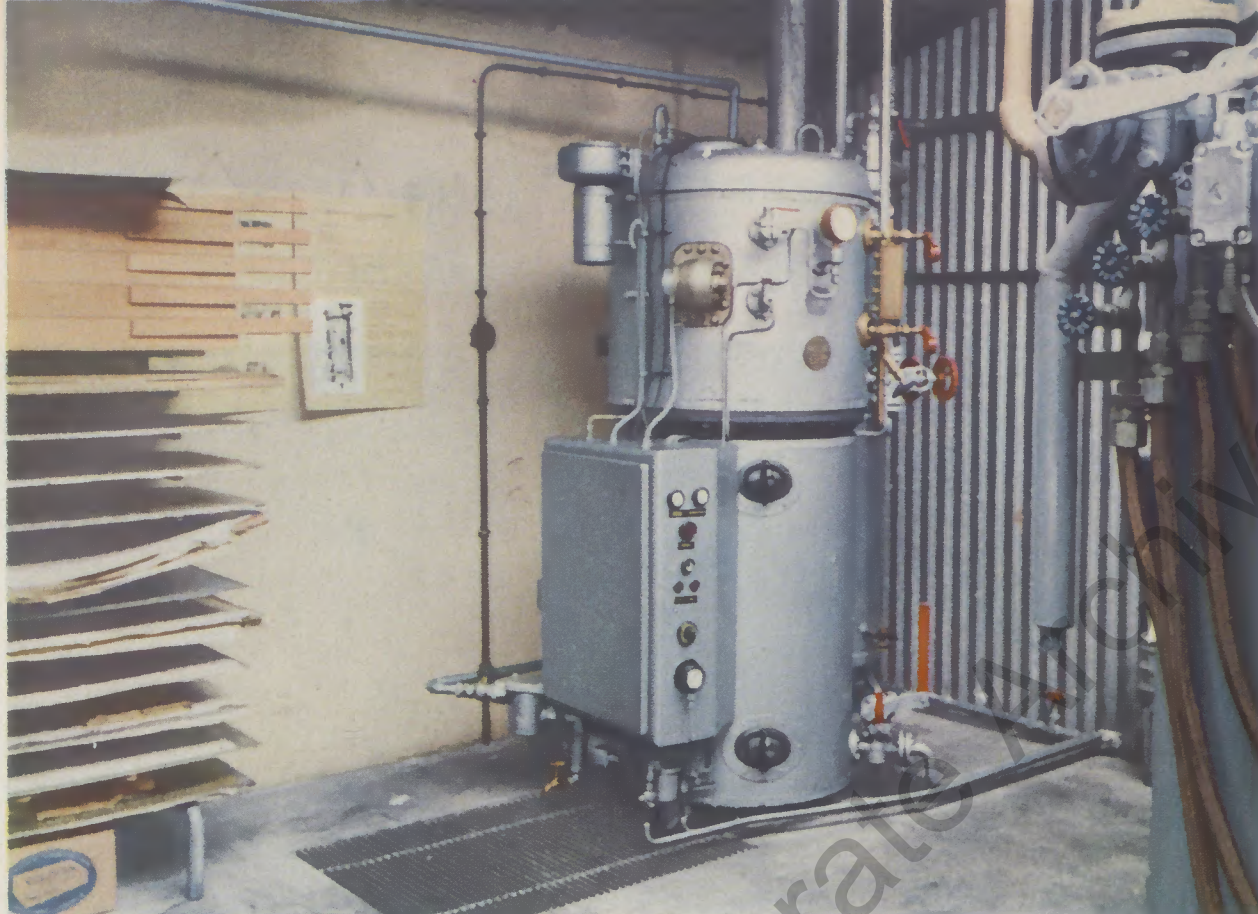
Verbrennungsluft wird durch ein Radialgebläse gefördert. Die Zündung des Heizöles erfolgt mittels Hochspannungszünder Elektroden.

Durch Aussetzerregelung von Feuerung und Speisung paßt sich der HK-Dampferzeuger dem jeweiligen Dampfverbrauch an. Der Dampfdruck beträgt in der Standardausführung bis 12 atü, doch ist diese Bauweise auch für höhere Drücke geeignet (bis 25 atü).

Serienmäßig werden die Typen HK 300, 500, 750 und 1000 für 300 bis 1000 kg/h Dampf gebaut. Die Type HK 3000 ist im Bau.

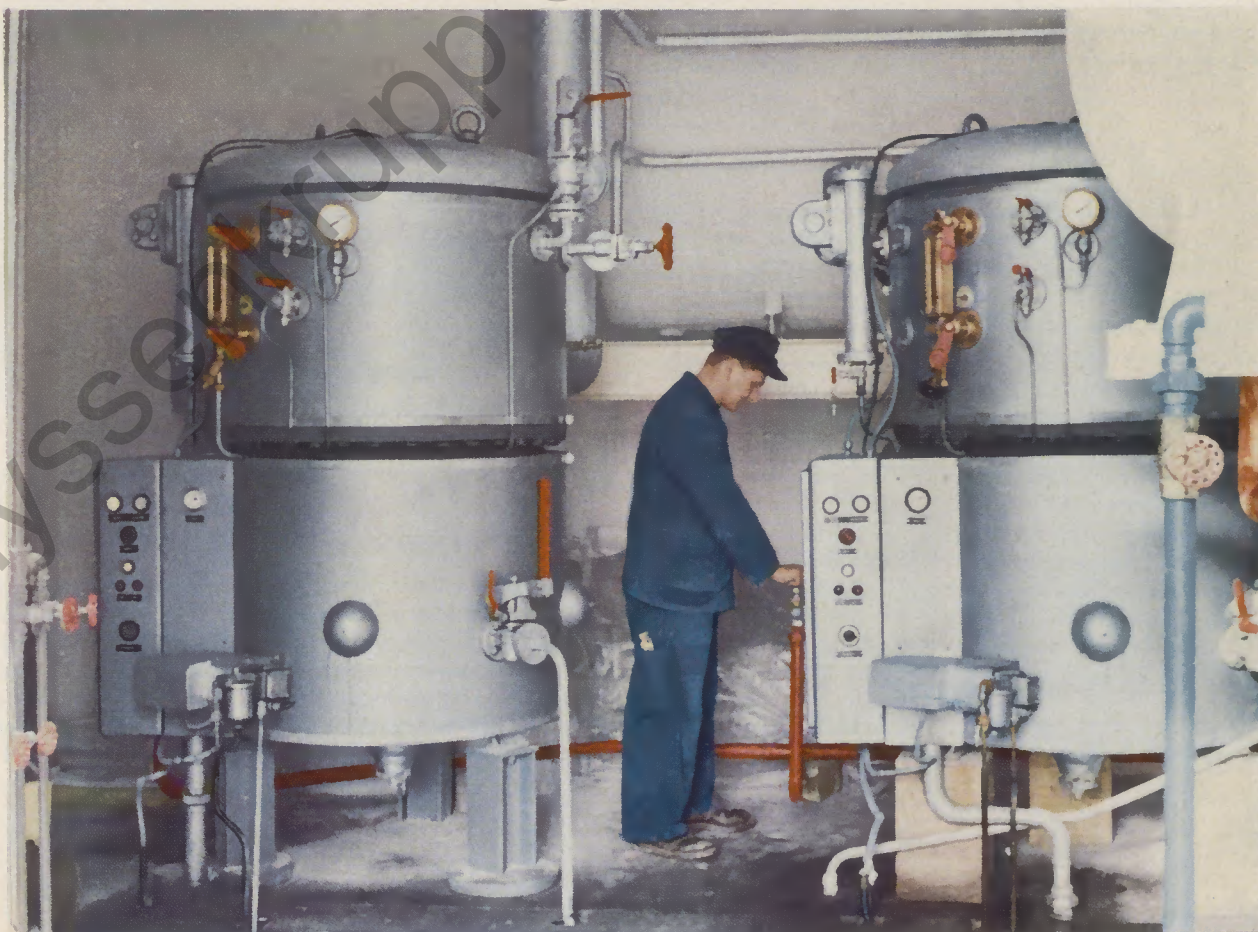
Die vollautomatische Regelung und der Ölbrenner wurden bei den Kesseln HK 300 und HK 1000 gemäß den Bestimmungen nach DIN 4755 und 4787 amtlich geprüft und als in Ordnung beurteilt.

Die HK-Dampferzeuger finden nicht nur Verwendung in Industriebetrieben sowie Molkereien, Brauereien und den Betrieben des Reinigungsgewerbes, sondern werden auch zur Zugbeheizung bei Dieseltraktion eingesetzt. K. Krause

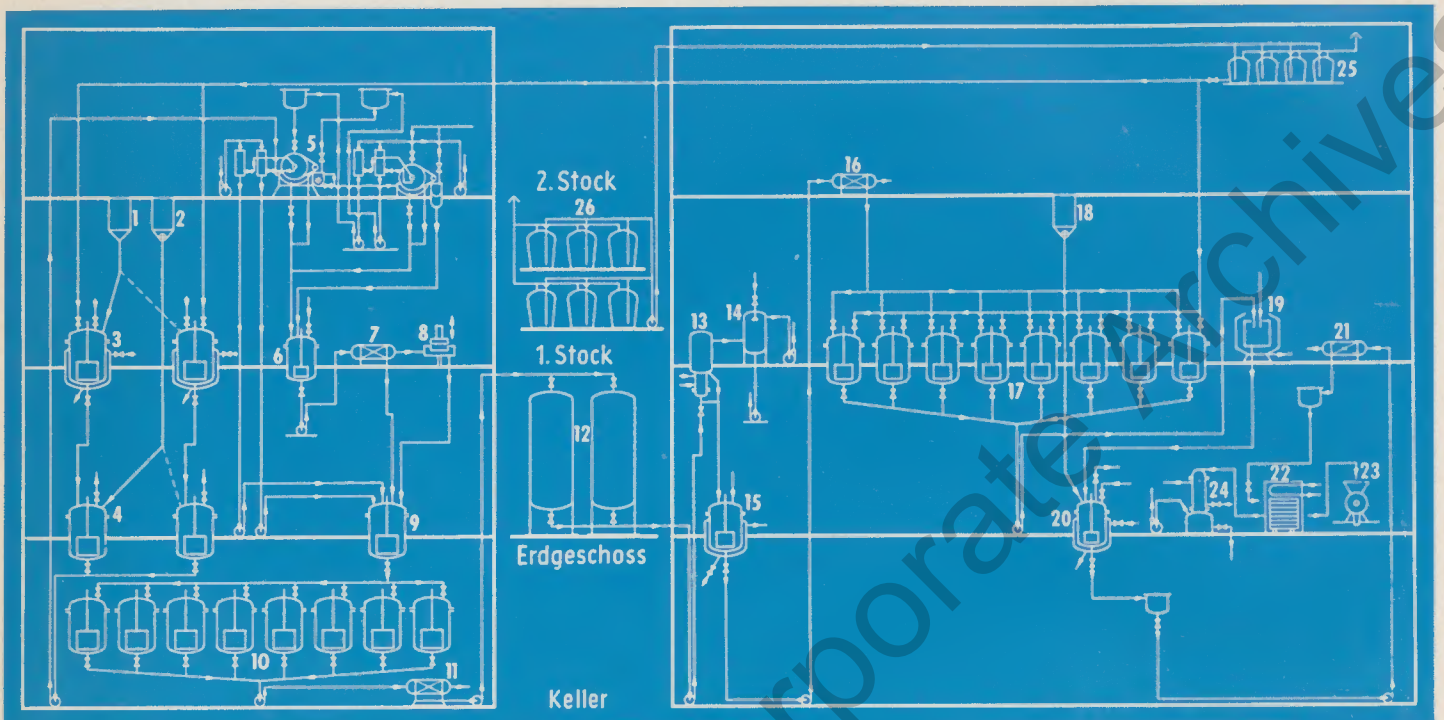


HK 300 bei der Firma Jungwirt in Bad Nauheim

Zwei HK 500 bei der Firma Schlumm – Kunststoffwerke



ANLAGE ZUR HERSTELLUNG VON MONO-NATRIUMGLUTAMINAT



- | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|--|--------------------------|
| 1 Einfülltrichter | 7 Filterpresse | 14 Einspritz-Kondensator | 20 Neutralisation |
| 2 Einfülltrichter mit Zuteilungswalze | 8 Presse | 15 Abkühlbehälter | 21 Filterpresse |
| 3 Hydrolyse | 9 Mischbehälter | 16 Filterpresse | 22 Vakuum-Trockenschrank |
| 4 Neutralisation | 10 Absetzbehälter | 17 Kristallisation | 23 Mühle |
| 5 Vakuum-Filtration | 11 Filterpresse | 18 Einfülltrichter mit Zuteilungswalze | 24 Kondensator |
| 6 Einrührbehälter | 12 Lagerung | 19 Zentrifuge | 25 Salzsäure-Gefäße |
| | 13 Vakuum-Kondensator | | 26 Salzsäure-Vorrat |

Historisches

Vor zweihundertzweiunddreißig Jahren wurde an der Universität Bologna in Weizenmehl Eiweiß entdeckt und vor rund hundert Jahren aus diesem eine Aminosäure isoliert, die ihrer rohstofflichen Herkunft nach auf den Namen Glutaminsäure getauft wurde.

Es sind erst 35 Jahre her, daß man das saure Natriumsalz dieser Glutaminsäure erstmalig in Japan zur Geschmacksverbesserung im weiteren Ausmaß anwendete. Die Vereinigten Staaten von Amerika folgten in einem zeitlichen Abstand von zehn Jahren. Bereits 1944 wurden dort jährlich 2000 Tonnen industriell hergestellt. Europa schloß sich, besonders nach dem letzten Kriege, in der Verwendung für Suppenerzeugnisse an, nicht ohne dabei auch andere Gebiete der Geschmacksverbesserung zu erproben.

Physiologische Eigenschaften

Wir wollen uns nicht bei dem „Glutamateffekt“ aufhalten, der einmal in Ermangelung des Eigengeschmacks des

reinen Natriumglutaminsats auf eine Anregung der Geschmacksnerven, zum andern auf besondere Beeinflussung der Speicheldrüsensekretion gegründet sein soll. Es soll des weiteren genügen, auf die therapeutische Wirkung der Glutaminsäure in der Steigerung der geistigen Leistungsfähigkeit im täglichen Leben oder die Behandlung gestörter Leistung oder Nervenkrankheiten, Blutdruckregulierungen usw. aufmerksam zu machen.

Rohstoffe zur Herstellung

Mit dem schnell wachsenden Bedarf mußten neue Rohstoffquellen erschlossen werden und neben den Weizenkleber als Abfallprodukt der Stärkefabriken trat der proteinärmere Maiskleber und andere Rohstoffe. Auch die Zuckerindustrie leistete mit den Mengen der bei ihr auftretenden Abfallprodukte wie Melasse, Melasseschlempe, Steffensabfälle u. a. wertvolle Hilfe.

Gewinnungsmethoden

Mit der Zahl der Rohstoffquellen wuchs auch die der Gewinnungsmethoden durch alkalischen, salzsauren, schwefelsauren hydrolytischen oder auch enzymatischen Abbau – weitere könnten genannt werden –, deren Vielzahl allein die Tatsache veranschaulicht, daß in den Jahren 1912 bis 1945 über 100 Patente erteilt worden sind.²⁾

Ausbeute

Mit Rücksicht auf sie, aus technischen und wirtschaftlichen Belangen, und um die Unterschiedlichkeit der Rohstoffe hinsichtlich des Glutaminsäuregehaltes im Hydrolysat reiner Proteine zu demonstrieren, werden in der folgenden Tabelle³⁾ einige Werte angezogen, die für die Planung einer zu erstellenden Natriumglutaminat-Anlage für das Enderzeugnis selbst wie auch für die mitzuveranschlagenden Hilfs- und Ballaststoffe wichtig sind.

Glutaminsäure im Hydrolysat reiner Proteine.

| | |
|------------------------------|--------|
| Weizen (Glutenin) | 23,4 % |
| Weizen (Gliadin) | 43,7 % |
| Mais (Glutenin) | 12,7 % |
| Mais (Zein) | 26,2 % |
| Globulin aus Soja (Glycinin) | 19,5 % |

Daß vorstehende Zahlen bei der Auswahl eines Rohstoffes die in Frage stehende Anlage in ihrer Größenordnung maßgeblich beeinflussen, ist ersichtlich. Es ist in dem nachfolgenden Schema nicht berücksichtigt, bei proteinärmeren Rohstoffen eine Anreicherung vorzunehmen, noch – der Kürze halber – die besonderen Verfahrensweisen zur Erhöhung der Ausbeute anzuziehen oder aus Wirtschaftlichkeitsfragen heraus die Weiterverarbeitung von Nebenprodukten zu erörtern.

Würzeanlage

Das Schema zeigt zunächst linksseitig eine sogenannte Würzeanlage. Durch den Speisetrichter (1) wird der Autoklav (3) bzw. sein Reservebehälter rechts mit Feststoffen in gemahlener Form beschickt. Die Säure wird in einer Steinrohrleitung oder ähnlichem von der Säurebatterie (25) abgezogen. Der Reservebehälter kann der Anmischung dienen oder im zweitägigen Wechsel in den Produktionsbetrieb einbezogen werden.

Das Hydrolysat wird im Neutralisationsbehälter (4) neutralisiert. Die dazu erforderlichen Alkalien werden über den Einfülltrichter (2) mit Zuteilungswalze zugeführt.

Mit Beendigung der Neutralisation wird aus dem Neutralisationsbehälter auf das Vakuumfilter (5) gepumpt, das Filtrat fließt nach dem Mischbehälter (9), der Filterrückstand wird im Rührbehälter (6) mit Wasser aufgeschlämmt. Die Aufschlämmlung passiert das Vakuumfilter (5), das Filtrat vereinigt sich mit dem ersten im Mischbehälter (9), der Filterrückstand wird im Rührbehälter nochmals mit Wasser

aufgeschlämmt. Die Aufschlämmlung wird dieses Mal auf der hydraulischen Presse (8) abgepreßt. Die erhaltene Flüssigkeit wird mit den bereits erhaltenen Filtraten im Mischbehälter (9) vereinigt und in der Lagerbatterie (10) zur Ausscheidung der Schwebeteilchen eingelagert.

Nach ausreichender Lagerzeit verläßt die Würze über die Filterpresse (11) die eigentliche Würzeanlage zur Aufgabe auf die entsprechend ihrer Größe auf dem Hof erstellten Vorratsbatterie.

Aufbereitung zu Glutaminsäure und Natriumglutaminat

Die Würze wird nach Bedarf von den Vorratsbehältern (12) zur Isolierung der Glutaminsäure in die Anlage zur Aufbereitung dieser Säure in die Kondensatoren (13, 14) eingezogen und konzentriert. Nach der Wasserverdampfung unter Erwärmung und Vakuum wird das Konzentrat im Abkühlbehälter (15) abgekühlt, um die Auskristallisation der zur Ausscheidung kommenden Kochsalzkristalle einzuleiten. Das ausgeschiedene Kochsalz sowie die durch die Konzentration aufgetretenen zusätzlichen Schwebstoffe werden auf der Filterpresse (16) abfiltriert. Das Filtrat wird in einem Behälter der Kristallisationsbatterie (17) mit Salzsäure versetzt und zeitweilig umgerührt. Die Auskristallisation der Glutaminsäure benötigt einige Tage. Nach ihrer Beendigung wird der Behälterinhalt auf der Zentrifuge (19) zentrifugiert, die Glutaminsäure in dem Neutralisationsbehälter (20) neutralisiert und gereinigt, auf der Filterpresse (21) filtriert, dem Kondensator (24) konzentriert und in dem Vakuum-Trockenschrank (22) zur Trocknung eingedampft. Das Trockengut wird anschließend auf der Mühle (23) gemahlen.

Wirtschaftlichkeit

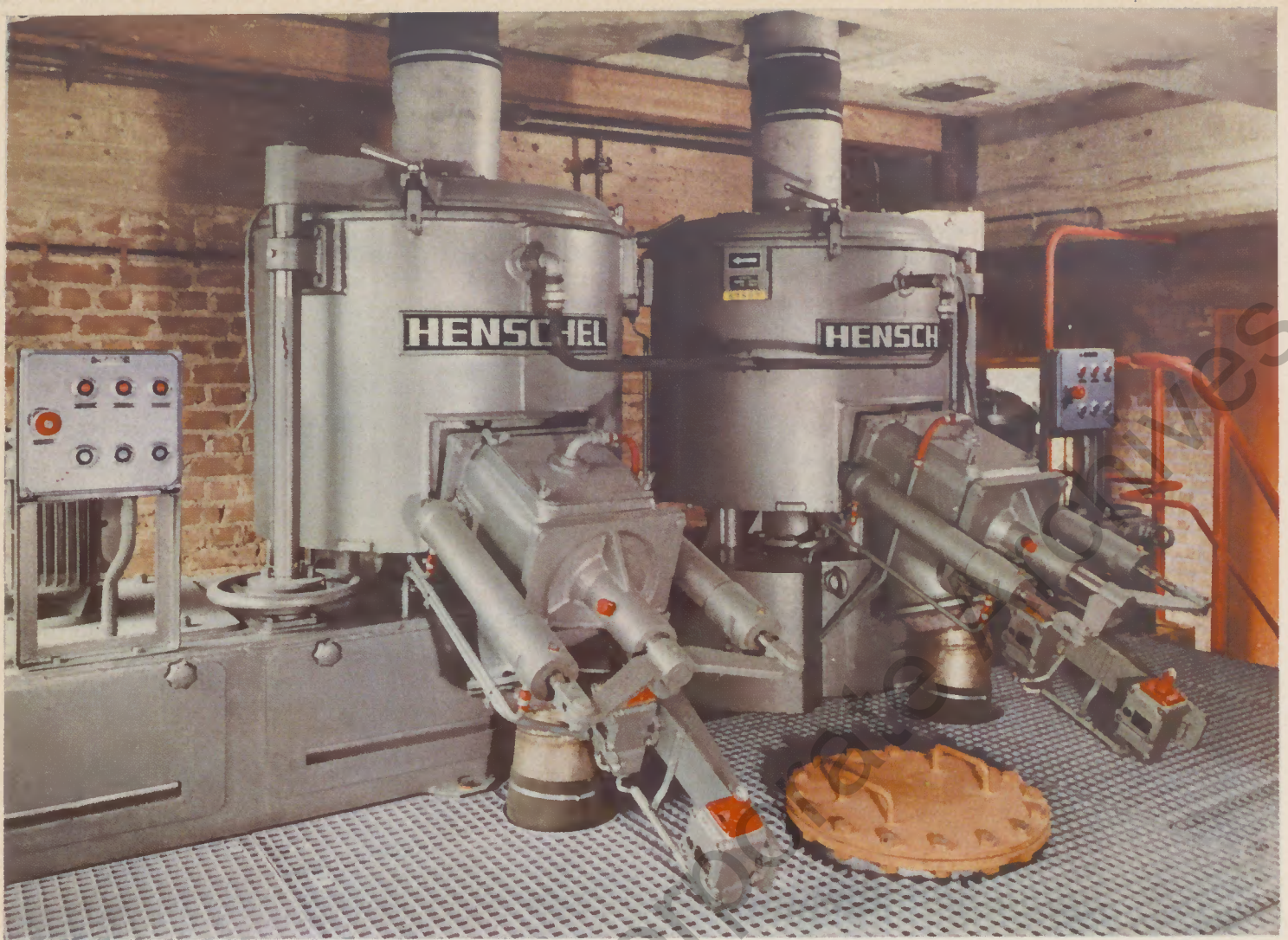
Im Vorstehenden wurde in großen Zügen der schematische Ablauf der Glutaminatherstellung wiedergegeben. Die verfahrenstechnischen Maßnahmen zur Erhöhung der Ausbeute wurden nicht aufgeführt. Die Mitteilungen sollten einer rein anlageseitigen Darstellung dienen. Aus der gleichen Erwägung heraus wurde auf die Weiterverarbeitung der Nebenprodukte nicht eingegangen. Bei ihrer Berücksichtigung läßt sich die Anlage kapazitiv noch intensiver ausnutzen. Daß außerdem z. B. in Verbindung mit einer Stärkefabrik der naß anfallende Kleber ohne Zwischentrocknung sofort hydrolysiert werden kann, bringt weitere Vorteile und erspart bei der anschließenden Veredelung des Rohstoffes Transportkosten.

¹⁾ Blish, Wheat Gluten, Adv. Proteinchem. 2,337 (1945)

²⁾ Dunn und Rockland, Preparation and criteria of purity of amino acids, Adv. Proteinchem. 3,306 (1947)

³⁾ Kestner, Chemie der Eiweißkörper, Vieweg und Sohn, Braunschweig 1925

Dr. R. Kleinstaubert



Fluidmischer in einem chemischen Werk

HENSCHEL-FLUIDMISCHER UND EXTRUDER

Henschel-Fluidmischer zum Einsatz in der

1. Plastik-Industrie

bei Kunststoff-Erzeugern und Verarbeitern zum Einfärben (wesentliche Einsparung von Farbstoffen gegenüber herkömmlichen Verfahren durch intensive Farbstoff-Verteilung); zum Mischen von Kunststoffpulvern, Füllmitteln und Zuschlagstoffen (vollkommen homogene Mischungen); zur Herstellung von Dry-blend bis zu angelierten Agglomeraten sowie auch durchgeliebten Fellen und Pasten zur direkten Weiterverarbeitung auf Extrudern, Spritzgußmaschinen, Kalandern usw. je nach Aufgabenstellung und der Bauart der Nachfolgemaschine auch ohne Zwischenschaltung weiterer Maschinen zur Plastifizierung. Bei der Weiterverarbeitung auf Extrudern ist wichtig, daß die Schnecken und das LD-Verhältnis richtig gewählt werden; zur Regenerierung von Kunststoffabfällen; zum Trocknen und Mischen von feuchten temperaturempfindlichen Materialien auf dem Vakuum-Mischer. Verarbeitet werden können auch die neuesten Kunststoffpulver und Granulate. Thermostabile Stoffe, die hohe Bearbeitungstemperaturen erfordern, verlangen den Heizmischer, leicht wärmeempfindliche, bzw. bei niederen Temperaturen gelierende Stoffe, vorzugsweise Mischer mit Doppelmantel, die gestatten, bei Erreichung einer

bestimmten Temperatur den Doppelmantel mit Kaltwasser zu beschicken, damit ein weiterer Temperaturanstieg bzw. eine Überhitzung des Mischgutes vermieden wird.

2. Kabel-Industrie

3. Fußbodenbelag-Industrie

zur Herstellung vollkommen homogener Mischungen (Trocken-Mischungen, Benetzungsaufgaben, usw.).

4. Schallplatten-Industrie

5. Nahrungsmittel-Industrie

zur Aufbereitung von Schokoladen-, Kakao-, Kaffee-, Kaffee-Ersatz-, Pudding-, Back-, Eis-, Suppen-Pulvern, Nahrungsmitteln, usw.

6. Pharmazeutische Industrie

zur Herstellung von Pulvern und Tabletten-Massen.

7. Kosmetische Industrie

zur Herstellung von Pulvern, Pudern usw.

8. Chemische Industrie

9. Waschmittel-Industrie

10. Farben-Industrie

zur Herstellung von Farbpulvern, Kreiden usw.

11. Gummiverarbeitende Industrie

soweit es sich um die einschlägigen Mischungsaufgaben handelt.

Lieferbare Henschel-Fluidmischer in säurebeständiger Ausführung:

FM 10 L Laboratoriumsmischer, mit Doppelmantel, Nutzinhalt ca. 6 Liter.

FM 75 B Technikums-Mischer und für kleinere Produktionen, mit Doppelmantel, zu empfehlen für Spezialaufgaben, wo geringe Chargen gefordert werden, Nutzinhalt ca. 50 Liter.

FM 150 D/h Heizmischer (mit eingebauten elektrischen Heizstäben und Heizöl), Nutzinhalt ca. 100 Liter.

FM 150 D Mischer mit Doppelmantel, Nutzinhalt ca. 100 Liter.

FM 150 D/k Kühlmischer zur Abkühlung der im Heizmischer FM 150 D/h bzw. FM 150 D erzeugten Mischungen. Der Kühlmischer wird benötigt, um ein Verklumpen und Verbrennen (zersetzen) des Mischgutes zu vermeiden, dieses rieselfähig und gleichzeitig transport- und lagerfähig zu erhalten.

FM 500 B/h Heizmischer mit zusätzlichem, separat geliefertem Öldurchlauferhitzer für elektrische, Dampf- und auf Wunsch Heißwasser-Beheizung, Nutzinhalt ca. 330 Liter.

FM 500 B Mischer mit Doppelmantel, Nutzinhalt ca. 330 Liter.

FM 500 B/k Kühlmischer für Heizmischer FM 500 B/h, bzw. FM 500 B (siehe Erklärungen und FM 150 D/k).

Sämtliche Heiz-Mischer werden mit einer Temperatur-Meßeinrichtung und auf Wunsch mit elektronischer Temperaturmessung geliefert.

Mischer mit Doppelmantel sind Maschinen, die mit Kaltwasser beschickt werden können, um die Temperatur des Mischgutes nicht weiter ansteigen zu lassen. Außerdem kann natürlich dieser Mischer auch mit Heißwasser, Heißdampf oder Heizöl beheizt werden, Maximal-Druck 3-4 atü.

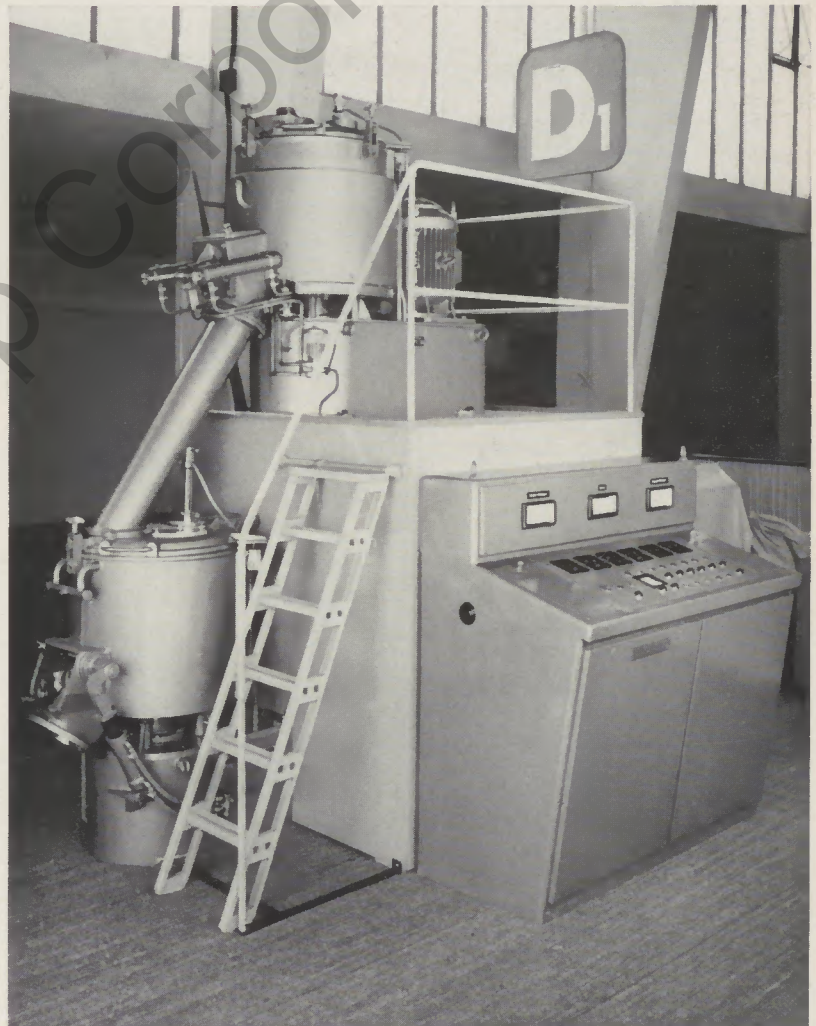
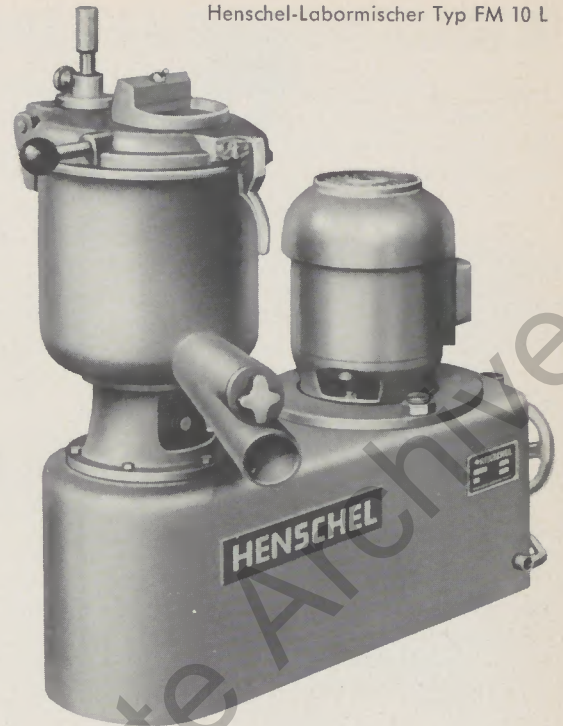
Zusatzeinrichtungen für Typen FM 150 D/h bzw. FM 150 D und FM 150 D/k, sowie FM 500 B/h bzw. FM 500 B und FM 500 B/k:

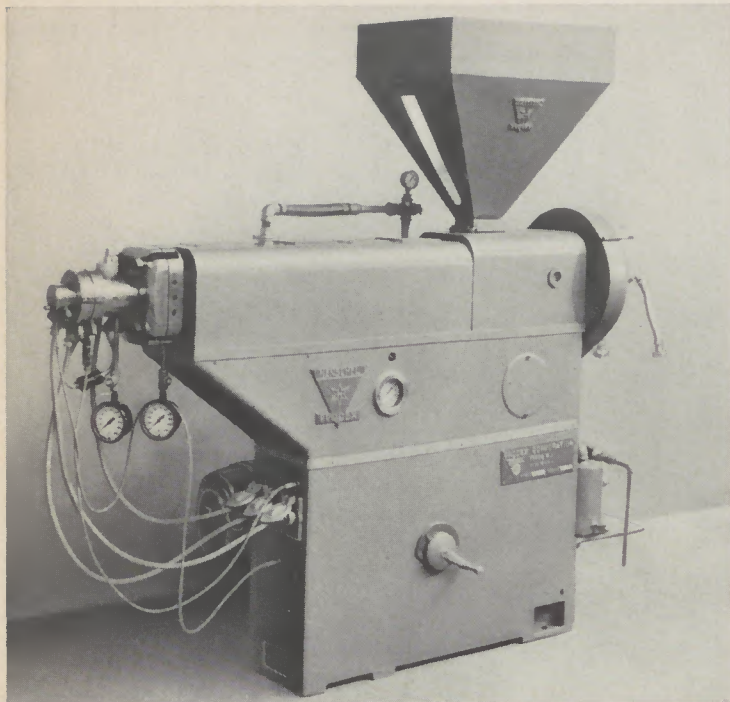
Aufstellungsbühne für Heizmischer FM 150 D/h oder FM 150 D.

Automatische Programm-Steuerungsanlage für unsere Mischer der Typen FM 150 und FM 500 für Hand- und Programm-Steuerung, für Zeit- oder Temperatur-Steuerung oder Zeit- und Temperatur-Steuerung.

Kombination Fluid-Heiz- und Kühlmischer mit wahlweiser Hand- und Programm-Steuerung

Henschel-Labormischer Typ FM 10 L





Henschel-Prodex-Extruder

Lieferbar nach Deutschland, Holland, Belgien, Luxemburg, Frankreich, Italien (EWG-Staaten).

Sämtliche übrigen Länder werden von der Firma Prodex Corporation, Fords/New Jersey USA direkt beliefert.

Baugrößen: 1 3/4", 2 1/2", 3 1/2", 4 1/2", 6" und 8".

L/D-Verhältnis: 24 : 1.

Besonderheiten dieses Henschel-Hochleistungs-Extruders: höherer Produktions-Ausstoß hochwertiger Präzisions-Extrudate, als auf den herkömmlichen Maschinen, dank einer besonderen Schnecken-Ausbildung für die einzelnen Mischgüter, Entlüftungs- (Vakuum-) und Heizzonen, sowie einer sehr einfachen Bedienung.

Verarbeitung von dry blend, angelierten Agglomeraten und Granulaten.

Zusatz-Einrichtungen: Spritzköpfe, Abzugs-Vorrichtungen usw. werden nach Kunden-Wünschen ebenfalls gebaut.

R. Kemeny

Extruder 1 3/4"

HALBAUTOMATISCHE RUNDTISCHMASCHINEN

In der spanabhebenden Fertigung tritt die Rundtischmaschine in der Kategorie der Sondermaschinen mehr und mehr in den Vordergrund. Immer dann, wenn Werkstückgröße und -art die Bearbeitung auf der Rundtischmaschine zulassen, gibt man ihr den Vorzug, da sie gegenüber der geradlinigen Transferstraße wesentliche Vorteile bietet. Geringerer Platzbedarf, bessere Übersicht, Einmannbedienung (Laden und Entladen), kein leerer Rücktransport der Spannvorrichtungen, und daher geringere Anzahl derselben sind nur einige markante Punkte, die für diese Konstruktion sprechen.

Die Fahrzeug-Industrie bedient sich aus verständlichen Gründen gern solcher Maschinen. Vor wenigen Tagen gelangte aus der Reihe der zahlreichen bisher in unserer Werkzeugmaschinen-Abteilung konstruierten und gebauten Rundtisch-Sondermaschinen eine solche an ein deutsches Automobilwerk zur Auslieferung, die wegen ihrer konstruktiven Eigenart besondere Beachtung verdient.

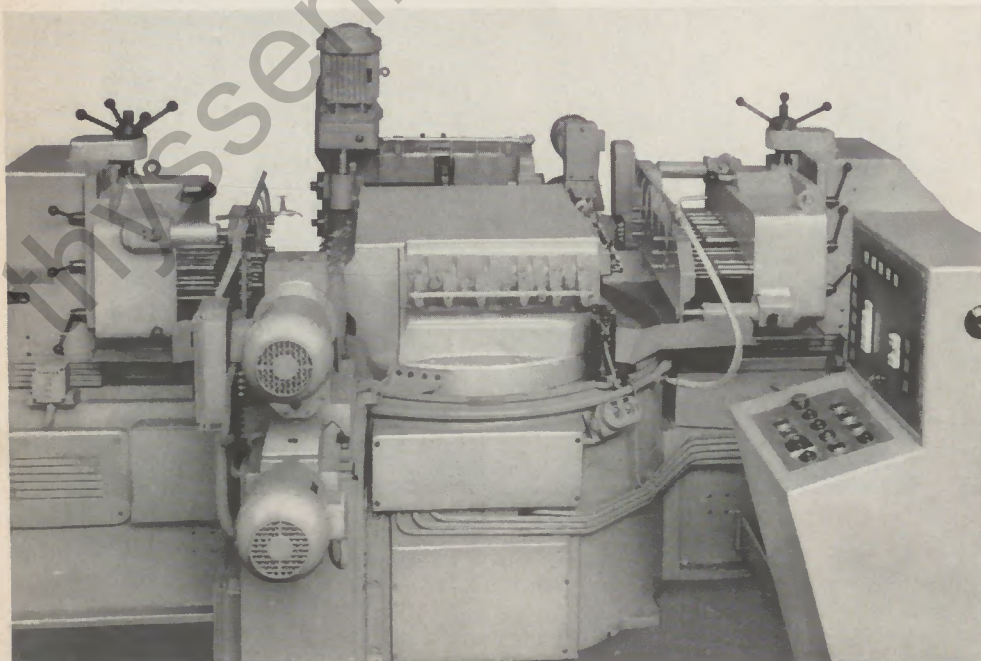
Die Planungsabteilung des Kunden hatte uns, wie auch anderen Wettbewerbern, die Aufgabe gestellt, eine Maschine vorzuschlagen, auf welcher fünf verschiedene Typen Kipphebelachsen, die bis zu je 16 Arbeitsgänge erfordern, auf wirtschaftlicher Basis bearbeitet werden sollen. Die einzelnen Werkstücktypen sollen jeweils in Serien größerer Stückzahlen zur Bearbeitung gelangen.

Unsere Konstruktions-Abteilung entschied nach reiflicher Überlegung, eine Rundtischmaschine zu wählen und die verschiedenen Bohrbilder in einem einzigen Mehrspindelkopf zusammenzufassen. Diese glückliche Lösung ergab eine erhebliche Minderung des Maschinenumfanges wie auch eine beträchtliche Verkürzung der Maschinen-Umrichtzeiten von einer Werkstücktype auf die andere. Zur Umstellung der Bearbeitung einer Werkstücktype auf eine andere bedarf es lediglich der Verschiebung der Mehrspindel-Bohrköpfe, um das zuständige Bohrbild in Arbeitsposition zu bringen.

Form- und Bearbeitungsart des Werkstückes erfordert nur eine einmalige Umspannung desselben, so daß es zweimal in der Maschine umläuft. Die geforderte Bearbeitungszeit von 300 Werkstücken in 900 Minuten bedingt einen zweiten Mehrspindelkopf. Sämtliche Arbeitsgänge, wie Bohren einer Vielzahl von Löchern, Plan-drehen, Fasen, Quer- und Stirnfräsen, werden bei Einmannbedienung in der oben geforderten Zeit mühelos durchgeführt.

Die vorteilhafte Lösung der gestellten Aufgabe führte zu beträchtlichen Folgeaufträgen des zufriedenen Kunden.

Heppe - Verner



Rundtischmaschine zur Bearbeitung von Kipphebelachsen verschiedener Typen

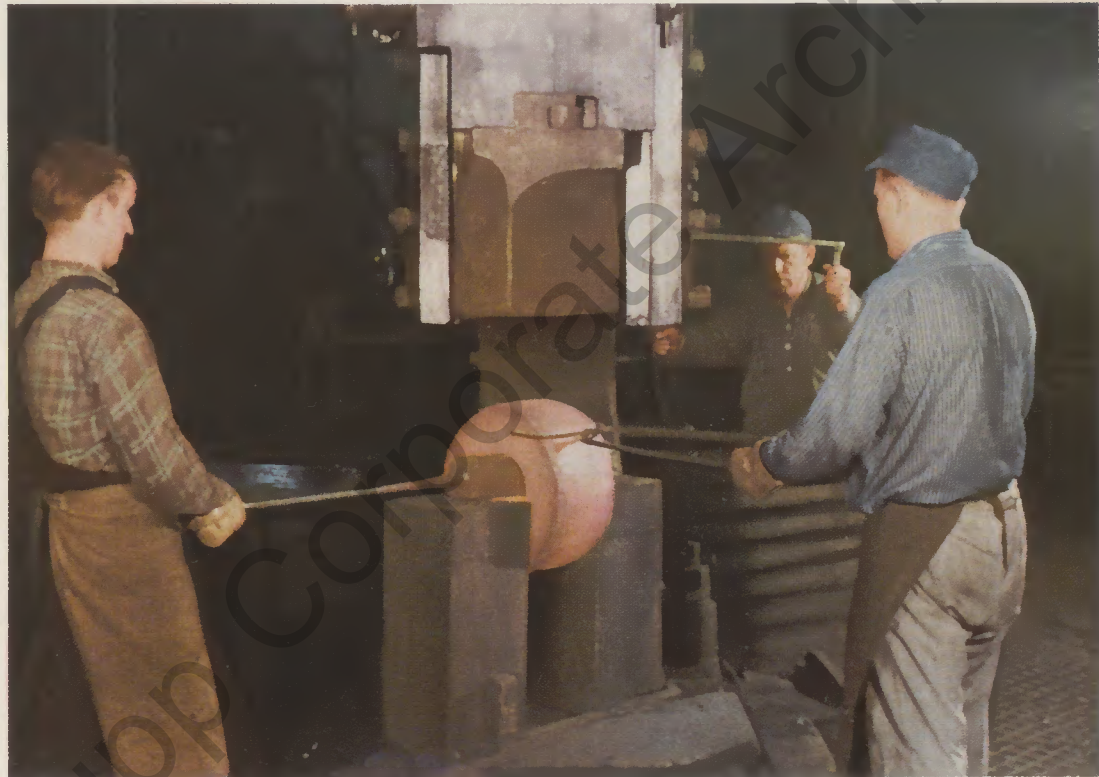
SCHMIEDESTÜCKE FÜR EIGENBEDARF UND KUNDEN

Im Gegensatz zu den vorhergehenden Jahren herrscht in der Hammerschmiede unseres Werkes Rothenditmold heute eine Emsigkeit, die es jederman klar macht, daß hier auf Grund enormer Umstellungen und Arbeitsleistungen etwas Großes und Modernes geschaffen werden soll.

Für fast alle Produktionszweige unseres Werkes werden Schmiedestücke benötigt. An der Spitze liegen der Lokomotiv- und Autobau; auch der Maschinenbau, Motorenbau und andere Fertigungszweige benötigen erhebliche Mengen an Schmiedestücken. Hinzu kommt noch eine Steigerung auf dem Sektor der Kundensmiedestücke.

Seit März 1959 konnte der Ausstoß an Schmiedestücken um 100 % bis Ende 1959 gesteigert werden. Infolge der jetzigen Arbeitslage ist jedoch damit zu rechnen, daß bis Ende dieses Jahres noch eine weitere erhebliche Steigerung erfolgt.

Auf Grund der gewaltigen Produktionssteigerung unseres Werkes sowie des immer größer werdenden Anfalles an Kundensmiedestücken werden die Anforderungen an die Schmiede immer größer. In sachlicher Planung und in Übereinstimmung mit dem kommenden Fertigungsprogramm wurden durch den neuen Chef der gesamten Rohbetriebe,



Freiform-Schmieden
eines nahtlosen Ringes



Freiform-geschmiedete
nahtlose Ringe nach der
Kontrolle

Herrn Obering. Dr. Ing. Voigtländer, bereits Umstellungen und Modernisierungen durchgeführt, die schon Ende 1959 ihre ersten Früchte trugen.

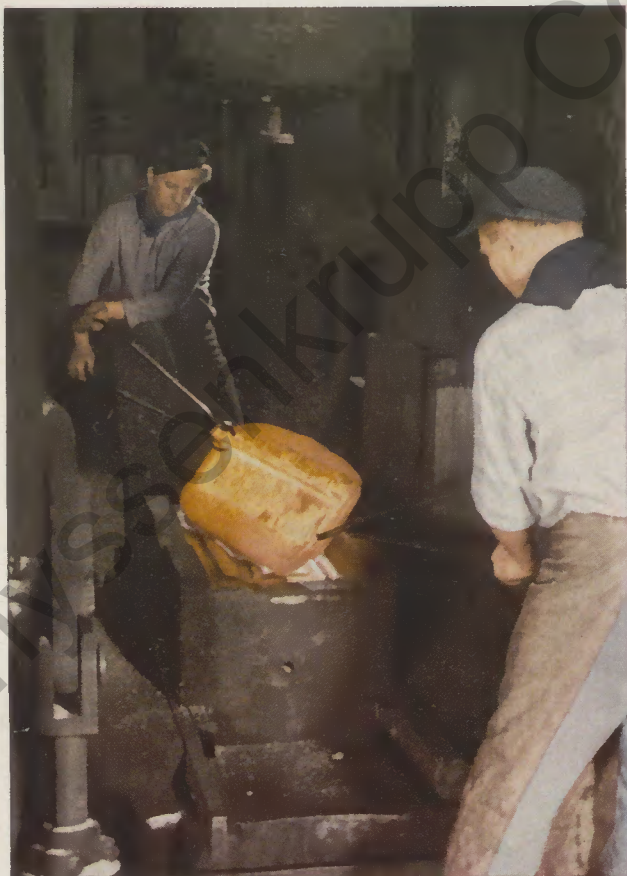
Durch größere Investitionsmittel, die unsere Geschäftsführung bewilligte, wird unsere Schmiede in die Lage versetzt, jetzt so aufbauen zu können, wie es die heutige Zeit verlangt.

Die Qualität unserer Schmiedestücke wird durch eine äußerst strenge Kontrolle laufend überwacht. Bevor überhaupt eine Schmiedung erfolgt, muß das Vormaterial durch unser Labor freigegeben sein, d. h., unser Labor hat dann bereits geprüft, ob der Werkstoff die entsprechende Analyse hat und ob die äußere Beschaffenheit des Werkstoffes unseren Ansprüchen genügt.

Gefertigt werden Freiform- und Gesenkschmiedestücke aus jeder gewünschten Materialqualität. Die Ausführung erfolgt dabei nach den modernsten schmiedetechnischen Richtlinien.

Unsere Schmiede ist in der Lage, Freiformschmiedestücke bis zu einem Gewicht von 2000 kg – und Gesenkschmiedestücke bis zu 200 kg – herzustellen. Weiterhin garantiert unsere modern eingerichtete Härterei für jede Warmbehandlung, die gewünscht wird.

Als Aggregate stehen uns Hämmer aller Größen zur Verfügung. Angefangen von kleinen Luftgesenkhämmern zum Schmieden von Kipphebeln bis zum 25 000-mkg-Gegenschlaghammer der bewährten Bêché-Bauart. Ebenso breit ist das Feld der Stauchmaschinen, die von 250 t bis 900 t Stauchkraft streuen. Moderne Abgratpressen und Ofen werden in Kürze die einzelnen Hämmer noch ergänzen.



Die für die Gesenkschmiedestücke erforderlichen Werkzeuge und Gesenke werden in unserer eigenen Gesenkmacherei nach eigenen oder fremden Konstruktionen hergestellt.

Noch etwas über Gesenkschmiedestücke

Allgemeine Voraussetzung für das einwandfreie Schmieden eines Gebrauchsteiles ist die formgerechte Gestaltung, die den gesenktechnischen Erfordernissen entsprechen muß. Ist diese Voraussetzung erfüllt, kann an sich jedes Schmiedestück je nach dem beabsichtigten Verwendungszweck als Normal- oder Genau-Schmiedestück hergestellt werden. Unter Normal-Schmiedestücken versteht man solche mit üblicher Maßhaltigkeit und Formgenauigkeit, die entweder ganz, nur teilweise oder keiner nachträglichen Bearbeitung unterzogen werden.

Genau-Schmiedestücke dagegen sind Schmiedestücke, die höheren Anforderungen an Maßhaltigkeit und Formgenauigkeit entsprechen müssen und einer nachträglichen spanabhebenden Bearbeitung entweder überhaupt nicht oder nur geringfügig unterworfen werden.

Hieraus ergibt sich zwangsläufig, daß die für Gesenkschmiedestücke zugelassenen Schmiedetoleranzen wesentlich eingengt sind und auch die Schmiedung selbst mit größerer Sorgfalt vorgenommen werden muß, als dies bei Normal-Schmiedestücken erforderlich ist.

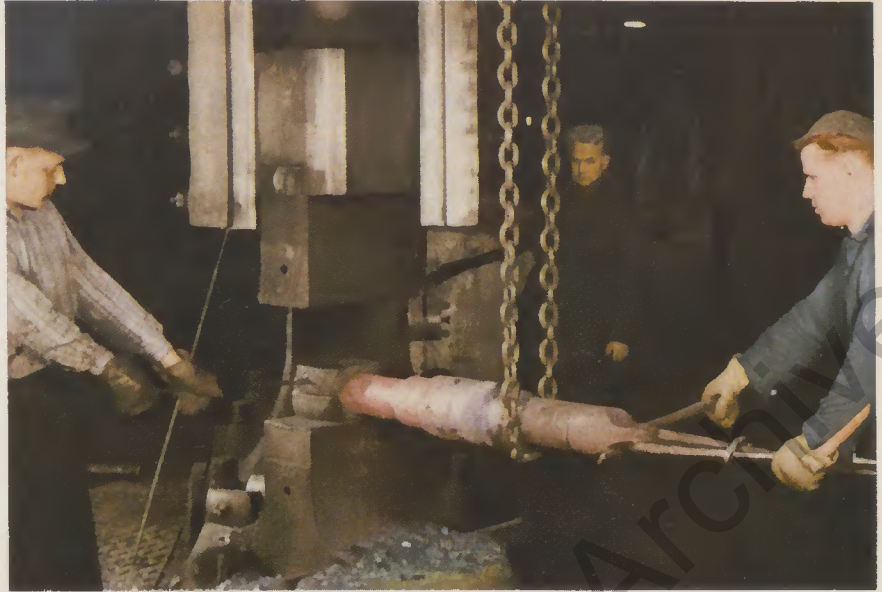
Dies wiederum bedingt, daß zunächst die Gesenke mit höchster Präzision hergestellt werden müssen. Ferner ist die Standzeit der Gesenke erheblich niedriger, da dieselben ja nur innerhalb der eingeschränkten Toleranzen ausgenutzt werden können, d. h., die aus dem betreffenden Gesenk ausgebrachte Stückzahl ist wesentlich geringer, als das bei Normal-Schmiedestücken mit entsprechend größerem Toleranzspiel möglich ist. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Nacharbeitung des betreffenden Gesenkes in kürzeren Abständen, um die geforderte Maßhaltigkeit des Schmiedestückes gewährleisten zu können.

Der für die Herstellung von Genau-Schmiedestücken erforderliche Aufwand an den Werkzeugen und beim Schmiedevorgang selbst hat naturgemäß einen erheblichen Einfluß auf die Preisgestaltung. Der Auftraggeber hat daher von Fall zu Fall zu prüfen, ob ein derartiger Mehraufwand gerechtfertigt ist und damit im gesunden wirtschaftlichen Verhältnis zum beabsichtigten Verwendungszweck steht. Die für Genau-Schmiedestücke zugelassenen Schmiedemaß-Abweichungen sind aus dem DIN-Blatt 7524 ersichtlich.

Da die Schmiedestücke entsprechend dem beabsichtigten Verwendungszweck in ihrer Gestaltung und auch ihrem Verformungsgrad jeweils verschieden sind, können die in den Normenblättern festgelegten Richtlinien nur allgemeine Gültigkeit haben. Jeder Bedarfsfall kann anders liegen und muß daher auf die schmiedetechnische Ausführungsmöglichkeit geprüft werden. Für eine derartige Prüfung stehen unsere Fachingenieure als Berater jederzeit zur Verfügung.

H. Sanguinette

Gesenk-geschmiedete Bodenplatte für Raupen-Ketten-Fahrzeuge



Vorschmieden einer Achse

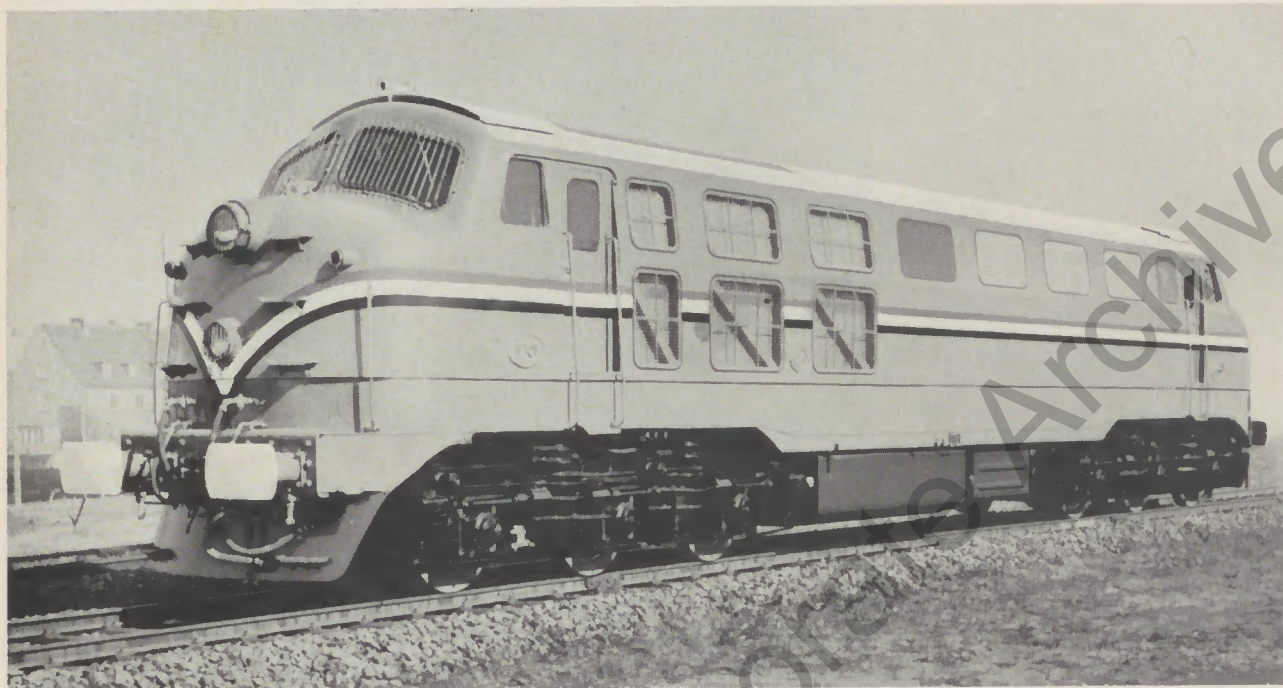


Gesenk-geschmiedete Bodenplatten für
Raupe-Ketten-Fahrzeuge



Kontrolle von gesenk-geschmiedeten
Pleuelstangen und Zughaken

HENSCHEL-GM-DIESEL-ELEKTRISCHE LOKOMOTIVE TYP AA 16 1950 PS DER ÄGYPTISCHEN EISENBAHNEN



Diesel-elektrische Lokomotive Typ AA 16

Die Henschel-Werke haben von den Ägyptischen Eisenbahnen einen Auftrag auf insgesamt 108 diesel-elektrische Lokomotiven, davon sind 70 Stück vom Typ AA 12 mit 1425 PS und der Achs-Anordnung BoBo. Die restlichen 38 Stück sind vom Typ AA 16 mit 1950 PS und der Achs-Anordnung A1A – A1A. Diese Lokomotiven sind zur Zeit im Bau. Die Ägyptische Eisenbahn hat Henschel erlaubt, eine dieser Lokomotiven auf der Deutschen Industriemesse in Hannover zu zeigen.

Die AA 16 unterscheidet sich von den im Jahre 1957 gelieferten 13 Stück des Typs KK 16 von etwa gleicher Leistung dadurch, daß sie nur eine Maschinenanlage hat, während der Typ KK 16 zwei Maschinenanlagen von je halber Leistung besaß.

Nachstehend eine Kurzbeschreibung der AA 16, wie sie auf der Deutschen Industriemesse in Hannover gezeigt wird:

Hauptabmessungen der AA 16 – Lokomotive

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| Spurweite | 1 435 mm |
| Achs-anordnung | A1A – A1A |
| Triebraddurchmesser | 1 067 mm |
| Laufbraddurchmesser | 1 067 mm |
| Dieselmotor GM | 16 – 567 C |
| Leistung am Generatoreingang | 1 800 PS |
| Leistung an der Kurbelwelle | 1 950 PS |
| Leerlaufdrehzahl des Dieselmotors | 275 U/min |
| Vollastdrehzahl des Dieselmotors | 835 U/min |
| Hauptgenerator GM | D 12 L/D 22 L |
| Hilfsgenerator GM | 10 kW |
| Fahrmotoren GM (4 St.) | D 47 |
| Übersetzung | 60 : 17 |
| Drehgestellachsstand | 4 000 mm |

| | |
|-------------------------------|-----------|
| Abstand der Drehzapfen | 12 750 mm |
| Länge der Puffer | 21 420 mm |
| Breite | 2 800 mm |
| Höhe | 4 380 mm |
| Leergewicht etwa | 106 Mp |
| Dienstgewicht etwa | 115 Mp |
| Achsdruck der Treibachsen | 22 Mp |
| Achsdruck der Laufachsen | 13,5 Mp |
| Höchstgeschwindigkeit | 120 km/h |
| Anfahrzugkraft etwa | 22 000 kp |
| Dauerzugkraft bei 20 km/h | 20 100 kp |
| Kleinster Krümmungshalbmesser | 120 m |

Allgemeiner Aufbau

Die Lokomotive Type AA 16 ist wie die Type KK 16 ein Stromlinienfahrzeug mit je einem Führerhaus an beiden Enden. Die Kraftanlage mit zugehörigen Einrichtungen und die Kühlanlage, sowie die elektrischen Steuer- und Schaltgeräte sind im Maschinenraum, der von den beiden Führerhäusern aus begehbar ist, untergebracht. Die beiden kurzen niedrigen Vorbauten vor den Führerhäusern enthalten die an Gerüsten aufgehängten Geräte für die Druckluft- und Vakuumbremse. Sie dienen gleichzeitig als Schutz für das Personal bei etwaigen Zusammenstößen und sind deshalb so ausgebildet, daß sie Formänderungsarbeit aufnehmen können.

Maschinenanlage

Der Dieselmotor ist ein 16-Zylinder-Zweitakt-Motor in V-Anordnung mit einem Hubvolumen von etwa 150 Litern und einer Leistung von 1950 PS. Er gehört zu der von General Motors entwickelten Reihe 567 C, die sich durch hohe Betriebssicherheit und ungewöhnlich lange Laufzeiten zwischen den Hauptuntersuchungen auszeichnet. Mit dem

Dieselmotor fest gekuppelt ist der als Gleichstrom-Maschine ausgebildete Hauptgenerator. Für das Anlassen des Dieselmotors ist der Hauptgenerator mit einer besonderen Wicklung versehen, die von einer Batterie gespeist wird. Über dem Hauptgenerator ist ein Hilfsgenerator angebracht, der mit einer Leistung von 10 kW zum Aufladen der Batterie sowie als Stromquelle für die elektrische Steuerung und die Beleuchtung dient.

Aufbauten

Kastenaufbau und Brückenträger bilden zusammen eine Stahlleichtbau-Schweißkonstruktion. Die in Schalenbauweise hergestellten Seitenwände des Kastenaufbaues sind mit dem Brückenträger verschweißt. Sie sind mittragende Bauelemente und übernehmen einen wesentlichen Anteil an der Versteifung des Brückenträgers. Das Dach des Maschinenraumes ist teilweise abnehmbar, um den Ein- und Ausbau der Maschinenanlage zu ermöglichen. In den beiden Führerräumen sind auf Pulten alle zum Fahren der Lok erforderlichen Bedienungseinrichtungen und Überwachungsinstrumente handlich und übersichtlich angeordnet. Große Fenster in den Stirn- und Seitenwänden bieten dem Lokführer eine ausgezeichnete Streckensicht. Die Führerhauswände sind allseitig gegen Schall und Wärme isoliert. Gegen starke Sonneneinstrahlung schützen Tependächer über den Führerhäusern.

Drehgestelle

Die Drehgestelle sind Schweißkonstruktionen in der bewährten Kastenbauweise und nach der bekannten Flexicoil-Bauart ausgeführt. Der gesamte Oberteil der Lok stützt sich mit flachen Drehzapfen über Wiegen und Schraubenfedern auf den Drehgestellen ab, deren Endachsen von Tatzlagermotoren angetrieben werden. Für die Übertragung der Zugkraft sind die Wiegen mittels gefederter Mitnehmer im Drehgestellrahmen geführt.

Zwischen den Drehgestellen sind unter dem Brückenträger ein Brennstoffbehälter mit einem Fassungsvermögen von 7000 Litern, die Batteriekästen und die Hauptluftbehälter aufgehängt.

Bremse

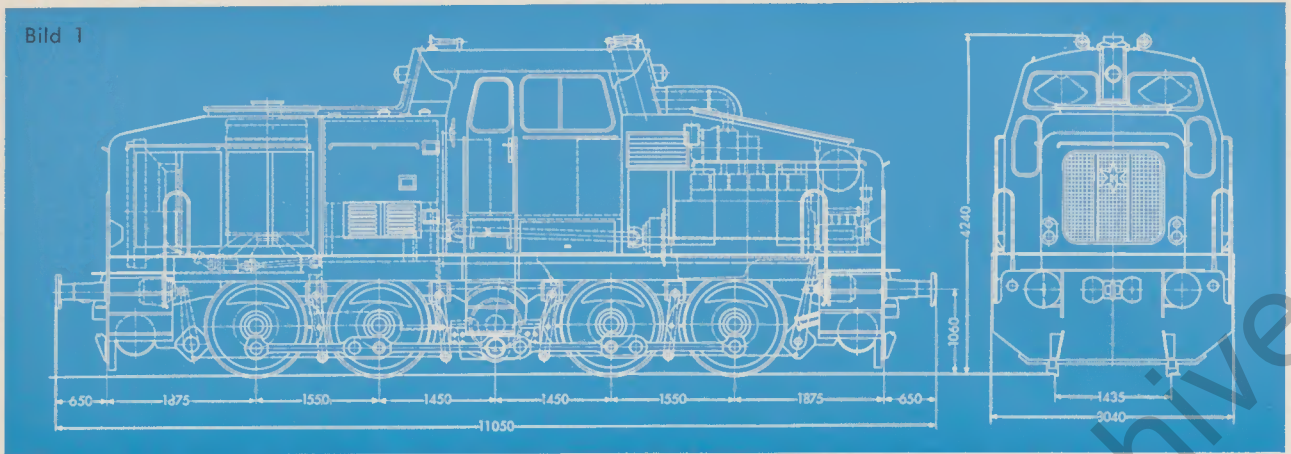
Die Lok ist mit einer kombinierten Druckluft-Vakuumbremse ausgerüstet, so daß sowohl Züge mit Druckluftbremse als auch solche mit Vakuumbremse von der Lok aus gebremst werden können. Die Lok selbst wird immer mit Druckluft gebremst. Außerdem kann von jedem Führerstand aus das darunterliegende Drehgestell mit einer Achse von Hand gebremst werden. Durch einen Kompressor-Exhaustor wird das Bremssystem mit Druckluft und Vakuum versorgt.

E. Ullmann



Blick in die Montage-Straße der diesel-elektrischen Lokomotiven AA 16

Bild 1



DIESEL-HYDRAULISCHE HENSCHEL-LOKOMOTIVE TYP DH 850

Für die Hersfelder Kreisbahn lieferten wir eine 850 PS diesel-hydraulische Allzweck-Lokomotive für den Personenzug-, Güterzug- und Rangierdienst. Der Einsatz erfolgt auf einer sehr kurvenreichen Strecke, die eine besonders gute Kurvenläufigkeit der Lokomotive erfordert. Da die Fahrgeschwindigkeit bei der Hersfelder Kreisbahn mit 50 km/h begrenzt ist, wurde eine Lokomotive mit vier seitenverschieblichen und paarweise zu Beugniot-Gestellen vereinigten Treibachsen gewählt. Der besondere Vorteil dieser Bauart liegt darin, daß sie bei Fahrgeschwindigkeiten bis zu etwa 80 km/h fast die gleichen Laufeigenschaften wie eine Drehgestell-Lokomotive hat, aber im Anschaffungspreis erheblich billiger ist. Gegenüber der Drehgestell-Lok weist zwar die führende Achse der Beugniot-Gestelle bei Kurvenfahrt einen etwas größeren Anschneidwinkel auf, in Anbetracht der verhältnismäßig niedrigen Fahrgeschwindigkeiten kann das aber nicht mehr als Nachteil angesehen werden, zumal durch eine Spurkranzschmierung die Reibung zwischen Schiene und Spurkranz auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Allgemeiner Aufbau der Lokomotive

Hauptabmessungen:

| | |
|---|---------------|
| Spurweite | 1435 mm |
| Achsanordnung | D |
| Leergewicht | 60 Mp |
| Dienstgewicht = Reibungsgewicht | 64 Mp |
| Achsdruck | 16 Mp |
| Achsstand | 6000 mm |
| Länge über Puffer | 11050 mm |
| Größte Breite | 3040 mm |
| Größte Höhe | 4240 mm |
| Treibrad-Durchmesser | 1250 mm |
| Kleinster befahrbarer Krümmungshalbmesser | 80 m |
| Anfahrzugkraft ($\mu = 0,33$) | ca. 21 000 kp |
| Höchstgeschwindigkeit | 60 km/h |
| Dieselskraftstoff | 1500 l |

Maschinenanlage:

Antriebsmaschine: Mercedes-Benz-Viertakt-Zwölfzylinder-V-Motor mit Aufladung, Type MB 820 Bb, Leistung 850 PS bei 1500 U/min.

Kraftübertragung: Voith-Strömungsgetriebe, Type L 217 U.
Nachschaltgetriebe: Henschel, Type WB 1100.

In ihrem Aufbau entspricht diese Lok den nach dem „Baukasten-System“ entwickelten diesel-hydraulischen Henschel-Standard-Lokomotiven. Besonders interessant ist jedoch der zusätzlich eingebaute Henschel-Dampferzeuger Typ HK 500 für die Zugbeheizung.

Bild 1 zeigt den Gesamtaufbau der Lokomotive. Sie ist, was bereits erwähnt wurde, eine vierachsige Starrrahmenlokomotive mit zwei Beugniot-Gestellen, mit einem erhöht angeordneten Mittelführerhaus und zwei schmalen und niedrigen, nach den Stirnseiten zu abgeschrägten Vorbauten. Der vordere Vorbau enthält nur den Dieselmotor und die Druckluftherzeugungsanlage, die aus zwei vom Dieselmotor über Keilriemen angetriebenen Luftverdichtern besteht. Im hinteren Vorbau sind die Kühlanlage, der Dampferzeuger für die Beheizung der Personenwagen und der Brennstoffbehälter untergebracht, der als Teil des hinteren Vorbaus ausgebildet ist und ein Fassungsvermögen von 1500 Ltr. hat.

Unterhalb des Brennstoffbehälters und des Führerhauses ist das Flüssigkeitsgetriebe mit dem daran angeflanschten Nachschaltgetriebe zu erkennen. Im Nachschaltgetriebe (Wendegertriebe) ist auch die Blindwelle gelagert, durch deren symmetrische Lage zwischen den vier Treibachsen der gesamte Aufbau der Lok maßgebend beeinflusst wird. Der Dieselmotor gibt seine Leistung über eine drehelastische Kupplung und eine Gelenkwelle an das Voith-Strömungsgetriebe ab. Von hier aus geht der Kraftfluß weiter bis zur Blindwelle, von der die vier Radsätze mit Kuppelstangen angetrieben werden. Das Führerhaus überragt die schmalen Vorbauten seitlich und oben, so daß der Lokführer in beiden Fahrtrichtungen bequem an den Vorbauten vorbei und auch darüber hinwegsehen kann. Durch große Fenster in den Stirn- und Seitenwänden ist eine ausgezeichnete Streckensicht gewährleistet, die bei Nebenbahnen mit ihren vielen schienenungleichen und unbeschränkten Bahnübergängen besonders wichtig ist. Im Unterteil der Führerhaus-Stirnwände sind auf beiden Seiten kleine Fenster vorgesehen, durch die der Lokführer beim Rangieren die Puffer beobachten kann.

Alle zur Bedienung der Kraftanlage erforderlichen Steuerungsvorgänge sind in einem einzigen Handrad vereinigt, wodurch die Bedienung der Lok denkbar einfach ist. Die Steuerung des Dieselmotors, des Flüssigkeitsgetriebes und des Wendegeriebtes erfolgt durch Druckluft.

Dieselmotor:

Die Lok wird von einem stehenden 12-Zylinder-Viertakt-Dieselmotor in V-Anordnung, Type MB 820 Bb mit Aufladung und einer Leistung von 850 PS bei 1500 U/min, angetrieben. Sein Vorzug ist die niedrig liegende untere Leerlaufdrehzahl mit etwa 500 U/min. Das wirkt sich insofern vorteilhaft aus, als in der ersten Schaltstufe des Steuerhandrades unter Beibehaltung der unteren Leerlaufdrehzahl des Motors der Wandler des Strömungsgetriebes bereits eingeschaltet wird, der seiner Charakteristik entsprechend hierbei eine Leistung von nur etwa 31 PS aufnimmt. Mit dieser geringen Leistung lassen sich die Rangierbewegungen sehr vorsichtig ausführen.

Der Dieselmotor wird elektrisch durch eine am Motor angeflanschte Anlaßmaschine angelassen. Den Anlaßstrom liefert eine unter dem Führerhaus leicht zugänglich angeordnete Bleibatterie von 24 Volt und einer Kapazität von 180 A/h.

Kraftübertragung:

Das zur Übertragung der Motorleistung auf die Treibachsen der Lok benutzte Flüssigkeitsgetriebe ist ein voll-automatisches hydro-dynamisches Voith-Turbo-Getriebe, Type L 217 U, in dem zwei hydraulische Drehmomentwandler und eine hydraulische Strömungskupplung eine sichere und weiche Kraftübertragung gewährleisten. Diese Zusammensetzung des Getriebes wirkt sich vorteilhaft auf die Zugkraft-Kennlinie aus, die einen zwar geknickten, aber stetigen Verlauf zeigt (Bild 2). Bei der hier in Betracht stehenden Kombination des Getriebes überdecken sich Füllung und Entleerung der einzelnen Kreisläufe während des Gangwechsels, so daß Zugkraftunterbrechungen nicht eintreten. Das an das Voith-Turbogetriebe angeflanschte Nachschaltgetriebe mit der Blindwelle, Bauart Henschel, dient lediglich als Untersetzungs- und als Wendegetriebe. Es enthält also keinen besonderen Rangiergang, der sich hier erübrigt, da die Zugkraft im ersten Wandlergang bereits über der Reibungsgrenze liegt.

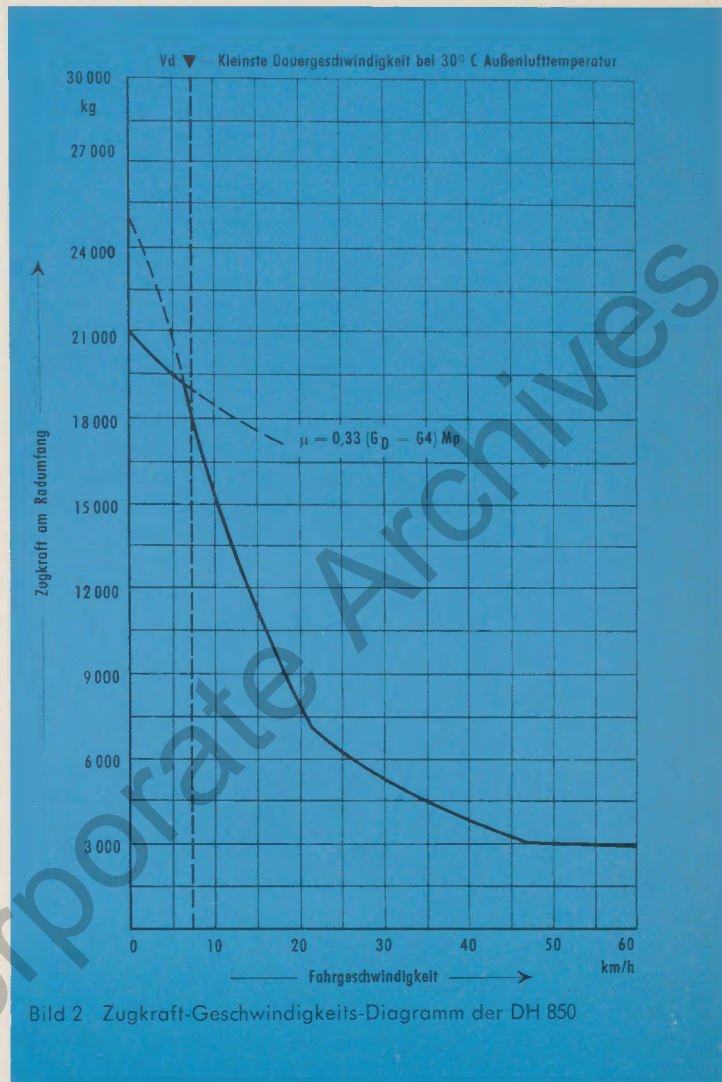


Bild 2 Zugkraft-Geschwindigkeits-Diagramm der DH 850

Bild 3 DH 850 mit Henschel-Dampferzeuger Typ HK 500 für Zugheizung



Kühlanlage:

Der auf dem Lokrahmen elastisch gelagerte Stirnkühler für die Rückkühlung des Motorkühlwassers, des Motor-Schmieröles und des Turbo-Getriebeöles ist in Teilblock-Bauart mit selbsttätiger Klappen-Jalousie ausgeführt. Die für eine höchste Umgebungstemperatur von 30 ° C ausgelegte Kühlanlage hat nur einen Wasserkreislauf, da Motorschmieröl und Turbo-Getriebeöl über Wärmetauscher rückgekühlt werden. Für das Lüfterrad dient ein hydrostatischer Antrieb, der aus einer vom Dieselmotor über das Turbogetriebe und eine Gelenkwelle angetriebenen Druckölpumpe in Axialkolben-Bauart und einem gleichartigen Ölmotor am Lüfterrad besteht. Ein in die Motor-Kühlwasserleitung eingebauter Thermostat-Regler beeinflusst über ein Nebenschluß-Ventil im Ölkreislauf die Lüfterdrehzahl, wodurch die Kühlwassertemperatur bei jeder Motorbelastung und Außenlufttemperatur nahezu konstant gehalten wird. Wenn die Motorbelastung so gering oder die Außenlufttemperatur so niedrig wird, daß das Lüfterrad zum Stillstand kommt, wird, um eine Unterkühlung des Motors zu verhindern, die Kühlerjalousie selbsttätig geschlossen.

Zwischen Dieselmotor und Kühler ist ein Thermostat-Ventil mit Kurzschlußleitung eingebaut, das beim Anlassen das Kühlwasser so lange durch die Kurzschlußleitung in den Dieselmotor zurückleitet, bis der Motor die erforderliche Betriebswärme erreicht hat. Erst dann wird dem Kühlwasser der Weg zum Kühler selbsttätig freigegeben. Vor dem Anlassen des Motors wird das Kühlwasser durch ein Webasto-Vorwärm- und Heizgerät bereits auf eine Temperatur von 40 ° C vorgewärmt.

Fahrzeugteil:

Der Rahmen der Lokomotive ist als Innenrahmen ausgebildet, dessen 25 mm dicke Rahmenwangen durch Quer- und Längsbleche miteinander zu einer gegen alle zu erwartenden Beanspruchungen widerstandsfähigen Schweißkonstruktion verbunden sind. Die Stirnwanbleche des Rahmens sind besonders kräftig gegen die Rahmenwangen

abgesteift, da sie auch die Zug- und Stoßvorrichtungen tragen. Der Lokomotivrahmen stützt sich auf die Achsen über reichlich bemessene, unter den Achslagern angeordnete Blattfedern ab. Die Achslager sind als Zylinderrollenlager ausgebildet und zwischen verschleißfesten Manganhartstahlplatten geführt, die keiner Wartung bedürfen.

Die Treibachsen sind paarweise über Beugnot-Hebel miteinander verbunden (Bild 4). Die Seitenverschieblichkeit der Achsen von 30 mm ermöglicht ein Durchfahren von Kurven mit Radien bis herab zu 80 m.

Das Führerhaus ist doppelwandig ausgeführt und auf Gummi gelagert. Die Zwischenräume in den Wänden und im Dach sind mit schall- und wärme-isolierenden Matten ausgefüllt. Große Fenster, insbesondere auch die unteren seitlichen Tiefsichtfenster gewähren eine ausgezeichnete Streckenübersicht bis heran an die Puffer.

In den Seitenwänden und im Dach der Vorbauten befinden sich große Klappen, die alle Teile der Maschinenanlage gut zugänglich machen. Für größere Überholungsarbeiten können die Vorbauten ganz abgehoben werden. Aus Gründen der Schallsolierung sind die Vorbauten mit dem Führerhaus nicht starr, sondern mittels Gummiprofilband verbunden.

Für die Bedienung der Lok enthält das Führerhaus zwei sich diagonal gegenüberliegende Führertische mit allen zum Fahren erforderlichen Bedienungseinrichtungen und Überwachungsgeräten. Hierzu gehört auch die Totmännleinrichtung, durch die bei Ausfall des Lokführers die Bremse nach einer einstellbaren Verzögerungszeit in Tätigkeit gesetzt und die Kraftübertragung ausgeschaltet wird. Zur Betätigung dieser Einrichtung dienen an jedem Führertisch zwei übereinander angeordnete Fußrasten, die dem Lokführer im Sitzen wie im Stehen eine gleich bequeme Fußstellung erlauben.

Durch zwei vom Motorkühlwasser gespeiste Warmwasserheizkörper wird das Führerhaus ausreichend geheizt.

An den Führerhaus-Seitenwänden und in diese hineinklappbar sind zwei Führersitze angebracht, die gepolstert und mit Rückenlehnen versehen sind.

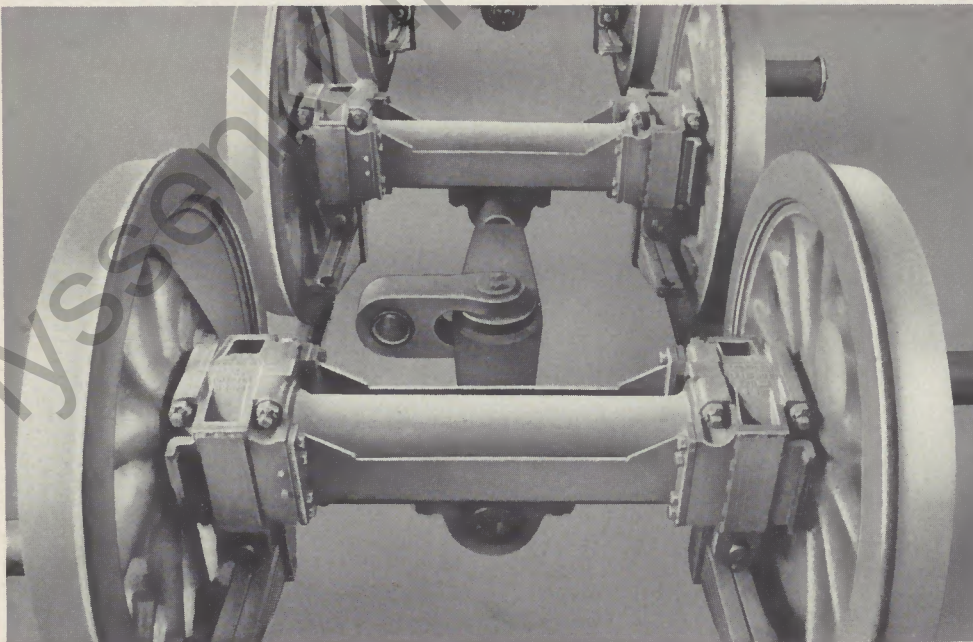


Bild 4
Treibachsen
mit Beugnot-Hebel

Bremsanlage:

Die Lok besitzt außer der Handbremse eine automatische Druckluftbremse für sich und den angehängten Zug und eine direkt wirkende Druckluft-Zusatzbremse für die Lok allein. Die Bremsen wirken über ein nachstellbares Gestänge einseitig auf alle Räder. Das Bremshandrad ist an der Führerhaus-Rückwand angeordnet. Die erforderliche Druckluft wird durch zwei vor dem Dieselmotor liegende und von diesem über Keilriemen angetriebene Luftpresser geliefert. An das Bremsdruckluftsystem angeschlossen sind alle druckluft-betätigten oder-gesteuerten Aggregate und Geräte.

Steuerung der Maschinenanlage:

Die Steuerung von Motor und Getriebe erfolgt pneumatisch, wobei die Steuerungsvorgänge durch Drehen des Steuerhandrades auf dem Führertisch eingeleitet werden. In der Nullstellung des Handrades sind die hydraulischen Kreisläufe im Turbogetriebe entleert, und der Motor bleibt in Leerlaufstellung. Auf Fahrstufe 1 wird der erste Wandler des Getriebes gefüllt, wobei aber der Motor im Leerlauf bleibt. In den weiteren Fahrstufen wird die Drehzahl des Motors und somit seine Leistung geregelt, und die Getriebe-Kreisläufe füllen und entleeren sich nacheinander automatisch, entsprechend dem jeweils auftretenden Fahrwiderstand und der mit dem Steuerhandrad eingestellten Motorleistung.

Das ebenfalls durch Druckluft betätigte Wendegetriebe darf nur im Stillstand der Lok geschaltet werden. Zum

Schutz gegen Beschädigungen bei unbeabsichtigtem Umschalten wird durch ein sogenanntes Tastventil das Umlegen des Schalthebels so lange unterbunden, bis die Lok zum Stillstand gekommen ist.

Heizkessel Typ Henschel HK 500

Zur Beheizung der Personenzugwagen ist in die Lok ein ölbeheizter, vollautomatisch arbeitender Dampferzeuger Henschel HK 500 eingebaut, der mit einer Dauerleistung von 500 kp Dampf pro Stunde die Beheizung von mindestens acht Personenzugwagen gewährleistet (Bild 5). Bei diesem nach eingehenden Untersuchungen von Henschel entwickelten Dampferzeuger wurde in erster Linie das Ziel verfolgt, auch mit weniger gut aufbereitetem Speisewasser auszukommen. Ein weiterer Vorzug dieses Kessels besteht darin, daß das Auswaschen und gegebenenfalls eine mechanische Reinigung der Heizfläche von Kesselstein in einfacher und zeitsparender Weise durchgeführt werden kann. Nach dem Einschalten der vollautomatisch geregelten und überwachten Ölfeuerung ist der Kessel in wenigen Minuten unter vollem Druck und betriebsbereit. Neben dem HK-Kessel steht der Behälter für 200 Liter Brennöl und der Speisewasserbehälter mit einem Fassungsvermögen von 1000 Liter. An den beiden Stirnwänden der Lok dient je ein Dampfhaahn üblicher Bauart für den Anschluß des Kupplungsschlauches an die Personenwagen.

E. Ullmann

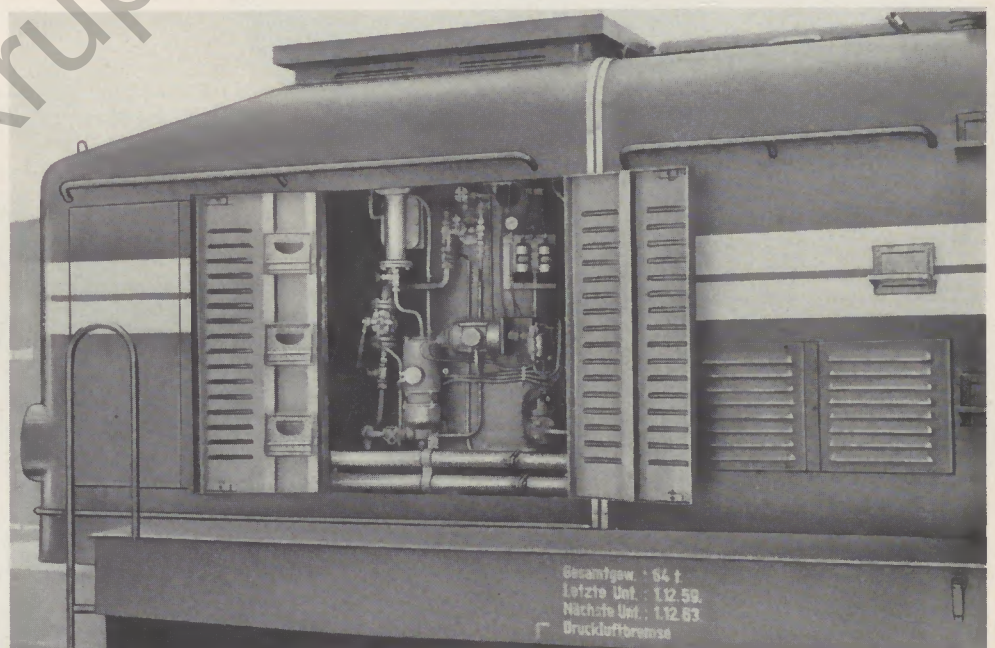


Bild 5
Heizkessel in der DH 850

HENSCHEL-DIESELMOTOREN AUF DER INDUSTRIEMESSE HANNOVER 1960

Einen besonderen Raum nehmen dieses Jahr die stationären Motoren in der Halle 3 ein. Es werden in der Hauptsache die sogenannten mittelschnellen Dieselmotoren der Baureihe 1416 gezeigt, die besonders geeignet sind zur Verwendung in Schiffen und Aggregaten.

Zur Vervollständigung der der Baukastenform entstammenden Typenreihe 1416 werden erstmalig auf der diesjährigen Messe die Neukonstruktionen 8 V 1416 A und 16 V 1416 A gezeigt. Damit wurde eine noch bestehende Lücke geschlossen und die Baureihe 1416 bestreut nunmehr ein Leistungsfeld von 100–600 PS bei 1000–1800 Upm („A“ DIN 6270).

Ausgestellt werden im einzelnen in der Halle 3:

Henschel-Dieselmotor 16 V 1416 A, komplett in Schiffs-ausrüstung mit Rahmen, Kupplung und Reintjes-Wende-Untersetzungsgetriebe 3,5 : 1.

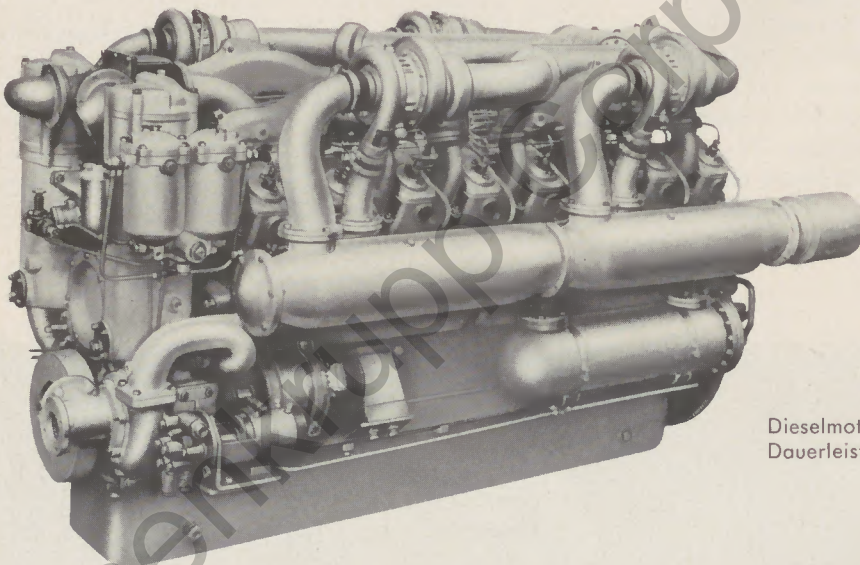
Henschel-Dieselmotor 12 V 1416 A ebenfalls in Schiffs-ausführung, komplett mit Seewasser-Wärmetauscher und Lenzpumpe, sowie

Henschel-Dieselmotor 6 R 1416 A mit Schottelruder. Weiterhin der neue Henschel-Dieselmotor Type 8 V 1416 A und Henschel-Dieselmotor 6 R 1215 als vollautomatisches Notstrom-Aggregat mit einer Leistung

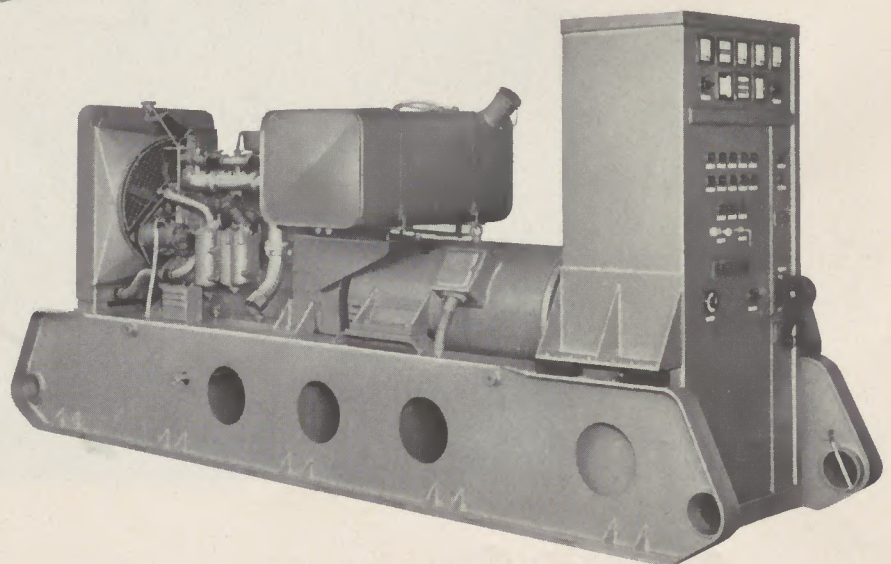
von 100 kVA, 80 kW, 1500 Upm, 50 Hz, 400/231 V mit angebautem A. v. K. Generator.

Im Pavillon auf dem Freigelände wird noch ein Diesel-Elektro-Aggregat mit dem Motor 6 R 1416 A mit einer Leistung von 172 kVA, 1500 Upm, 50 Hz, 400/231 V mit AEG Generator gezeigt, sowie ein kleines Diesel-Elektro-Aggregat mit dem Motor 4 R 1013 mit einer Leistung von 40 kVA, 1500 Upm, 50 Hz, 400/231 V mit A. v. K. Generator.

Mit den oben genannten verschiedenen Motortypen und deren unterschiedlichen Ausführungen, wird ein eindrucksvoller Querschnitt auch den Interessenten gezeigt, die bisher generell nur wußten, daß Henschel Dieselmotoren baut, nicht aber für welche Verwendungszwecke stationäre Henschel-Motoren zu verwenden sind. Der steigende Umsatz an Schiffs-Motoren und Aggregaten hat bewiesen, daß die neuzeitliche Bauform unserer Dieselmotoren nicht nur Anklang gefunden hat, sondern der Betrieb mit diesen Motoren sich auch als besonders wirtschaftlich erwiesen hat. Die Praxis hat die anfängliche Skepsis überzeugt, daß mittel- bis schnelllaufende Dieselmotoren dem Verschleiß nicht viel mehr unterliegen als langsamlaufende Motoren, da in der Hauptsache die Kolbengeschwindigkeit ausschlaggebend ist.

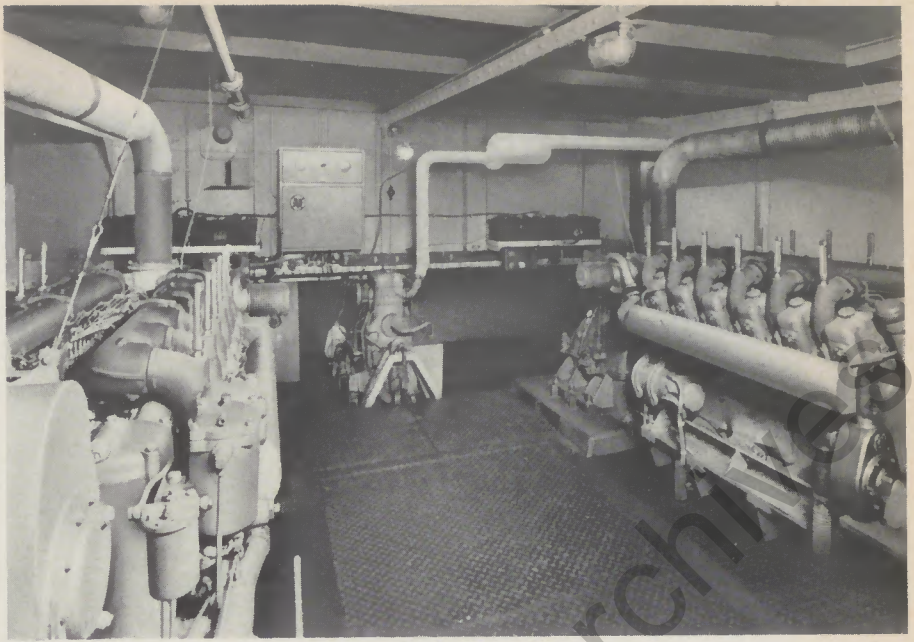


Dieselmotor 16 V 1416 A
Dauerleistung "A" 600 PS / 1800 U/min



Vollautomatisches
Notstrom-Aggregat 6 R 1115,
transportabel, 90 kVA,
72 kW, 1800 U/min

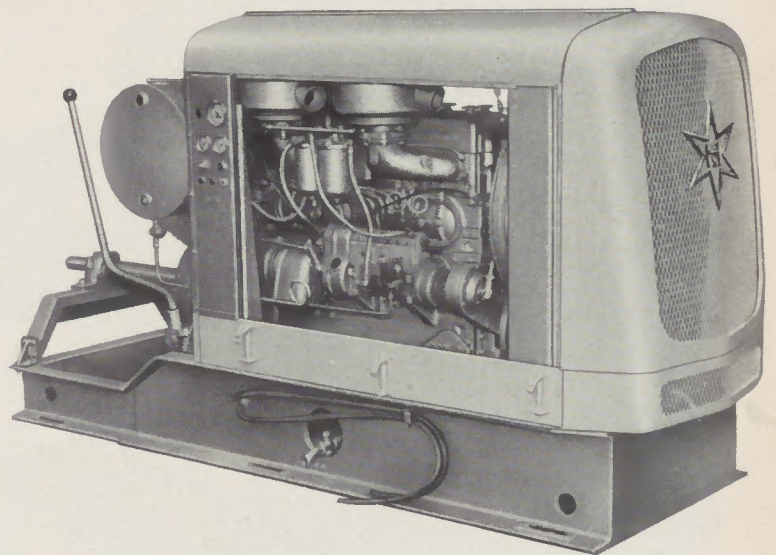
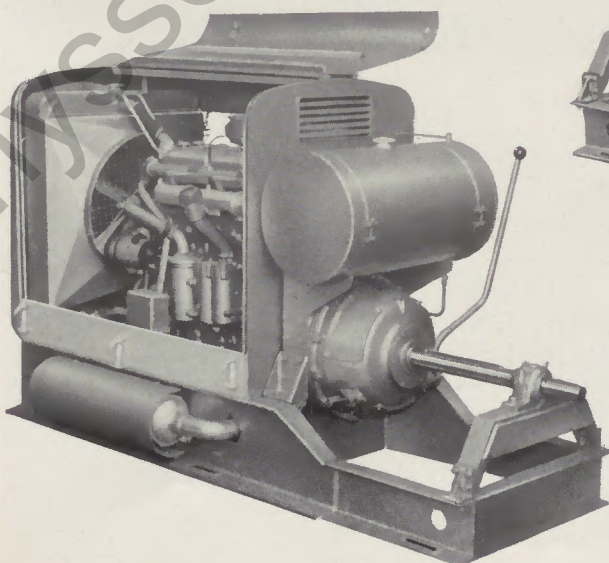
Schiffs-Doppelmotorenanlage 2 x 12 V 1416 A.
Dauerleistung "A" 2 x 420 PS / 1600 U/min



Schottel-Navigator mit Diesel-Antrieb
6 R 1416 A.
Dauerleistung "A" 225 PS / 1800 U/min



Stationäre Diesel 6 R 1215 mit ausrückbarer
Kupplung, gelagertem Wellenende und
Wetterschutzhaube.
Dauerleistung "A" 143 PS / 1800 U/min



HENSCHEL-GELENK-OMNIBUS HS 160 USL DER STADTWERKE WIESBADEN AG

Die Stadtwerke Wiesbaden AG. in Wiesbaden, die bei der letzten Vergabe von zehn Gelenk-omnibussen mit 16,5 m Länge allein sieben Gelenk-omnibusse HS 160 USL bei Henschel bestellten, haben inzwischen den wesentlichen Teil dieser Fahrzeuge erhalten, so daß über deren Besonderheiten berichtet werden kann.

Der Gelenk-omnibus HS 160 USL ist eine Weiterentwicklung des mehrfach von uns diskutierten Henschel 12 m Omnibus HS 160 USL in Leichtmetall-Schalenbauweise.

Die Grundausslegung des Gelenkbusses wurde vom 12 m Stadlinientyp vollkommen übernommen und der Nachläufer gleich dem Hauptwagen gebaut. Da Henschel sowohl den Zugwagenteil, den Nachläufer, Triebwerk, Achsen und Luftfederung liefert, ist dies die erste Gelenk-omnibus-Konstruktion, bei der alle Teile ausschließlich **von einem Hersteller** gefertigt werden, ein für die Frage des Kundendienstes, der Ersatzteillieferung usw. wesentlicher Vorteil. Besonders vorteilhaft wirkt sich darüber hinaus die Gesamtkonstruktion aus, wo nicht nur der 12 m Typ des HS 160 USL, sondern auch Gelenk-omnibusse des gleichen Typs eingesetzt werden, da bei beiden Fahrzeugtypen die Großbauteile, wie Bodengruppe, Triebwerk, Achsen, Federung, Seiten-, Dach- und Bugteile, gleich sind. Dies erleichtert wesentlich die Reparaturfrage und Ersatzteilkhaltung an Groß- und Kleinbauteilen.

Motor:

Bei den Fahrzeugen für die Stadtwerke Wiesbaden kam nach langen Erprobungen erstmalig im Gelenkbus der Henschel-6-Zylinder-Unterflur-Dieselmotor Typ 6 U 1215 mit Direkteinspritzverfahren zur Verwendung. Der Motor hat eine Leistung von 180 PS bei 2000 U/min und gibt seine Leistung über Diwabusgetriebe und Gelenkwelle an die Hinterachse ab.

Bohrung und Hub 125/150 mm, Hubraum 11,05 l, Verdichtungsverhältnis 1:17,3, max. Drehmoment 72 mkg bei 1200 U/min.

Trotz des relativ geringen Kraftstoff-Verbrauchs der Gelenk-omnibusse HS 160 USL wurde ein Kraftstoff-Behälter von 260 l Fassungsvermögen serienmäßig eingebaut.

Die Höchstgeschwindigkeit des Fahrzeuges ist auf 60 km/h ausgelegt, da die Fahrzeuge fast ausschließlich im innerstädtischen Verkehr eingesetzt werden.

Lenkung und Achsen:

Als Lenkung findet die ZF-Gemmer-Hydraulenkung Typ H 80 Verwendung. Die Lenkung der Nachläuferachse erfolgt zwangsläufig in der Kurvenfahrt, wobei die Nachläuferachse entsprechend differenziert gegenüber der Vorderachse gelenkt wird.

Alle Räder haben Trilex-Stahlgußspeichenräder. Die Vorderachse ist 2-fach, die Hinterachse 4-fach 11.00-20 eHD Super bereift. Die Nachläuferachse ist mit einer Bereifung 12.00-20 Super versehen. Diese Bereifung wurde aus Kosten- und Wartungsgründen gewählt, um mit nur **einer** Nachläuferachse auskommen zu können. Dabei wurde gleichzeitig ein großflächiger, mit einem 2-gleisigen Einstieg versehener Perron von 4,6 m² verwirklicht, um damit das höchstmögliche Fassungsvermögen des Gelenkbusses, auch von der Plattformgröße her, zu erreichen.

Bremsen:

Die Fußbremse ist – wie allgemein für Henschel-Omnibusse serienmäßig gültig – als Druckluft-Zweikreisbremse ausgebildet; sie wirkt auf alle Räder der drei Achsen. Die Bremse der Nachläuferachse wird lastabhängig gesteuert. Die Handbremse ist mit einem Druckluft-Handbremsverstärker ausgestattet und wirkt auf die Räder der Hinterachse und über Druckluft auf die Räder der Nachläuferachse.





Gelenk-Omnibus bei der AFAG, Flensburg

Die Motorbremse ist mit dem Trittplatten-Bremsventil gekuppelt und wirkt ebenfalls auf die Räder der Hinterachse sowie der Nachläuferachse.

Zur Erleichterung der Wartungs- und Pflegearbeiten dient eine vollautomatische – durch Tachograph gesteuerte – Zentralschmierung für Motorwagen und Nachläufer (Fabrikat Vogel).

Heizung und Lüftung

Als Heizanlage fand die bewährte Unterflur-Heizung der Firma Hornkohl und Wolf Verwendung, die den gesamten Zugwagen durch Heizungskanäle wirksam aufheizt und durch ein Sondergebläse die drei Scheiben-Klardüsen und den Fahrerplatz überdurchschnittlich gut mit Warmluft versorgt. Für die Beheizung des Schaffnerplatzes wurde eine elektrische Anlage der Firma Hornkohl und Wolf verwendet, deren Speisung durch eine vom Motor getriebene zusätzliche 1000 W Lichtmaschine über eine gesonderte Batterie erfolgt.

Allgemeine Ausrüstung

Die Türen sind als Innenschwingtüren, Fabrikat Wegmann, ausgeführt, die zur Erleichterung des automatischen Waschvorganges mit der Außenhaut bündig abschließen.

Neben der äußerst wirksamen Breitbandbelüftung im Dachvorderteil ist durch elektrische Dachlüfter, großflächige Auslaßöffnungen für die verbrauchte Luft im Dachoberteil des Nachläufers und durch Ausstattung aller Seitenscheiben mit der neuesten Ausführung von Happich-Klappenfenstern eine überdurchschnittliche Be- und Entlüftung gesichert.

Die Fahrzeuge haben eine Sprechanlage (System Wandel und Goltermann) mit fünf Innenlautsprechern und einem Mikrofon mit Schwanenhals am Schaffnerplatz.

Fahrer- und Schaffnersitz sind nach System Brendel hydraulisch gedämpft.

Im Gegensatz zu früheren Ansichten, eine möglichst große Gelenk-Drehscheibe für einen günstigen Fahrgastfluß über die Drehscheibe zu schaffen, wurde erstmalig für die Stadtwerke Wiesbaden eine kleinere Drehscheibe mit seitlichen Stützwänden für die Fahrgäste ausgeführt. Die konstruktive Gestaltung des Drehscheibenraumes ist praktisch als unfallsicher anzusprechen und wird voraussichtlich deswegen mehr und mehr Anhänger gewinnen, weil bei dieser Ausführung, die keine senkrechten Haltestangen auf dem Ver-

bindungsspann der Faltenbälge mehr besitzt, der Fahrgastfluß nicht gestört wird.

Besonders bemerkenswert sind die Fahr- und Laufeigenschaften des Gelenk-omnibusses HS 160 USL. Trotz der großen Nachläufer-Perronfläche ist durch die günstige Lage des Nachläufer-Drehpunktes und die einwandfrei abgestimmten Radstände in Zusammenarbeit mit der Luftfederung ein Fahrzeug von ausgezeichneten Eigenschaften und hervorzuhebender Laufruhe geschaffen worden. Diese Eigenschaften werden besonders dadurch unterstützt, daß der Nachläufer in der Bodenwanne in einer allseitig be-

in der Kurve. Blick vom Nachläufer in den Motorwagen



3-Personen-Einstieg mit groß bemessener Plattform



weglichen Kugelpfanne gelagert ist. Auf dem Dach befindet sich eine Schere, die zwar dem Nachläufer Bewegungsfreiheit für Kurvenfahrt und Einknicken bei Überfahren von Bodenwellen gibt, jedoch bei gekreuzter Fahrebene keine Verdrehung des Nachläufers gegenüber dem Zugwagen zuläßt. Aus diesem Grunde, und wegen der großen Federspur der Luftfederbälge, konnte auf eine zusätzliche Seitenstabilisierung völlig verzichtet werden.

Gewichte und Nutzraum

Auf Grund der zulässigen Achslasten, Vorderachse 6000 kg, Antriebsachse 10 000 kg, Nachläuferachse 8000 kg, kann ein höchstzulässiges Gesamtgewicht für den Henschel Gelenkbus HS 160 USL von 24 t ausgenutzt werden. Für die Stadtwerke Wiesbaden ist ein Platzangebot von 40 Fahrgastsitzen, je einem Fahrer- und Schaffnersitz sowie 112 Stehplätzen im Normalverkehr bzw. 136 Stehplätzen,

also insgesamt 178 Personen im Spitzenverkehr zugelassen. Diese Spitzenzulassung ergibt ein Gesamtgewicht von nur 23 t, so daß also die technisch zulässigen Achslasten – ohne Geschwindigkeitsbegrenzung – nicht einmal erreicht werden.

Weitere bemerkenswerte Einsätze

In Auswirkung der positiven Beurteilung der Henschel-Omnibus-Konstruktionen konnten die Henschel-Werke aus dem diesjährigen Beschaffungsprogramm der Deutschen Bundesbahn einen Auftrag auf

40 Stück Gelenk-Omnibusse mit 16,5 m Länge und 22 t zulässigem Gesamtgewicht

erhalten.

Die Gelenkbusse haben einen 3-gleisigen hinteren Einstieg zu dem großflächigen Perron und weitere drei zweiflügelige Falttüren zum Ausstieg.

Weiter hat Henschel von der Deutschen Bundesbahn einen Auftrag auf:

72 normale Omnibusse HS 160 USL in Überlandlinien-Ausführung,

die mit einer einfachen Falttür vor der Vorderachse und einer einfachen Falttür hinter der Hinterachse ausgerüstet sind. Diese Fahrzeuge besitzen im Gegensatz zu den Gelenk-Omnibussen keinen Schaffnerplatz und werden vornehmlich im Einmannbetrieb gefahren.

Bremen

Auch die Bremer Straßenbahn AG., die bis Dezember 1959 40 Gelenk-Omnibusse und Omnibusse des Typs 160 USL in Betrieb nahm, hat einen Anschluß-Auftrag über weitere 25 Henschel Gelenk-Omnibusse HS 160 USL erteilt. Diese Fahrzeuge werden im Laufe des Jahres 1960 geliefert.

Essen

In Anlehnung an die Erfahrungen der Bremer Straßenbahn AG. entschloß sich die Essener Verkehrs AG. zum Ankauf von zunächst zehn Gelenk-Omnibussen HS 160 USL, die im Laufe der nächsten Monate geliefert werden.

Ebenso werden die **Stadtwerke** Pforzheim einige Gelenk-Omnibusse in Kürze in Dienst stellen, die bei den dortigen Verkehrsverhältnissen (hügeliges Stadtgelände und enge Straßen) ihre Bewährung besonders zeigen werden.

Kassel

Auch die KVG Kassel hat nach den nunmehr langjährigen Erprobungen und den daraus gewonnenen Erfahrungen mit dem HS 160 USL weitere sieben Omnibusse in 12-m-Ausführung für Einmann-Betrieb in Auftrag gegeben, deren Auslieferung in Kürze erfolgt.

Zusammenfassung

Das ständig wachsende Interesse an den Henschel-Omnibussen und Gelenkbusen in Leichtmetall-Schalenbauweise zeigt, daß die technisch ausgewogene Gesamtauslegung der Konstruktion – die Luftfederung aller Achsen und die durch die gute Achsführung hervorgerufenen überdurchschnittlichen Fahreigenschaften – eine gelungene Kombination zwischen den technischen, wirtschaftlichen und einsetzmäßigen Anforderungen an moderne Omnibusse darstellt.

F. Haberstolz

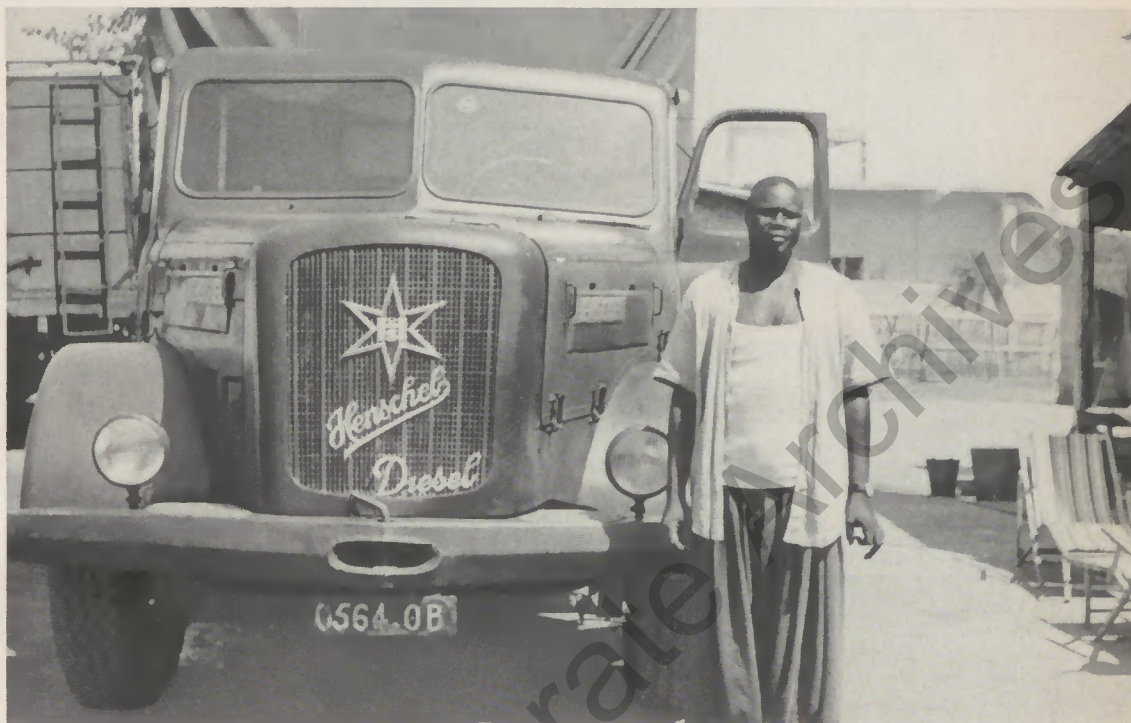
Blick auf die Drehscheibe



Omnibusse im Serienbau



HENSCHEL-LKW IN SCHWEREM EINSATZ



Dieser Fahrer aus Fleche Blanche (Marokko) hat innerhalb von vier Jahren mit zwei HS 140 insgesamt eine Million Kilometer (davon der eine Wagen 600 000 und der andere 400 000 Kilometer) unter schwierigsten Bedingungen zurückgelegt. Bei beiden Fahrzeugen sind trotz dieser hohen Leistung die Motoren noch nicht geöffnet worden.



Erztransport im Atlas-Gebirge

Henschel HS 140 im Atlas-Gebirge beim Erz-Transport. An Fahrer und Fahrzeuge werden hier größte Anforderungen gestellt. Von Straßen oder Brücken über Bäche und Flüsse – in der Regenzeit überschwemmt, sonst ausgetrocknet – kann keine Rede sein. Die Wagen müssen hindurch, auch wenn das Wasser bis zur Kühlerverkleidung reicht. Solche Einsätze der Henschel-Fahrzeuge geben den Beweis der Robustheit und Zuverlässigkeit.





Im Industriebetrieb sind in Leopoldville (Belgisch Kongo) eine Reihe HS 3-125 mit Hinterkipper eingesetzt.



HS 3-125 in Franz. Äquatorial-Afrika auf der Hauptstraße nach Pointe Noire im Mayoumba-Gebirge.



Verkaufsraum für Ersatzteile und Zubehör der CEAO Coteau Comp., Französisch-Westafrika.



Vorfühswagen HS 95 auf dem Markt in Parakou, Französisch-Westafrika.

Fünf HS 140 AK für die Türkei bei der Abfahrt aus dem Werk. Überführung per Achse.



HS 3-125 beim Beladen mittels Handwinden am Niari-Fluß in Belgisch Kongo.



Mehrere HS 100 S beim Langholz-Transport in Malange, Belgisch Kongo.



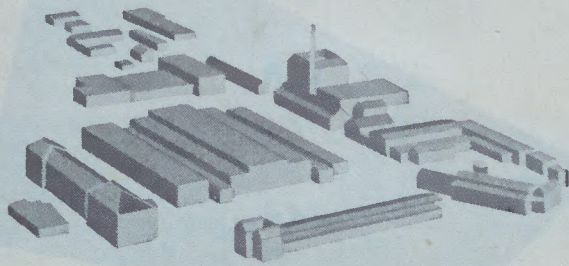
HS 3-125, Abfahrt von Baque am Niari-Fluß (18 % Steigung) in Belgisch Kongo.





HENSCHEL

UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

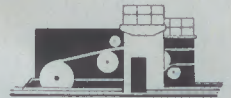
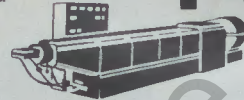
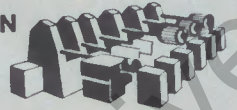


WERKZEUG-MASCHINEN

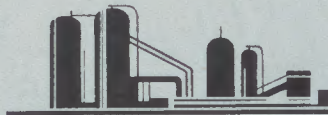
AUFBAU-EINHEITEN
SONDER-MASCHINEN
TRANSFER-STRASSEN
KUNSTSTOFFVERARBEITENDE
MASCHINEN

FLUID-MISCHER • EXTRUDER

WALZWERKE • PRESSEN
BLECHVERPACKUNGS-
MASCHINEN



APPARATE
ANLAGEN
DAMPFERZEUGER



NUTZFAHRZEUGE

LASTKRAFTWAGEN
OMNIBUSSE UND OBUSSE
SPEZIAL-FAHRZEUGE

STRASSENBAU-MASCHINEN

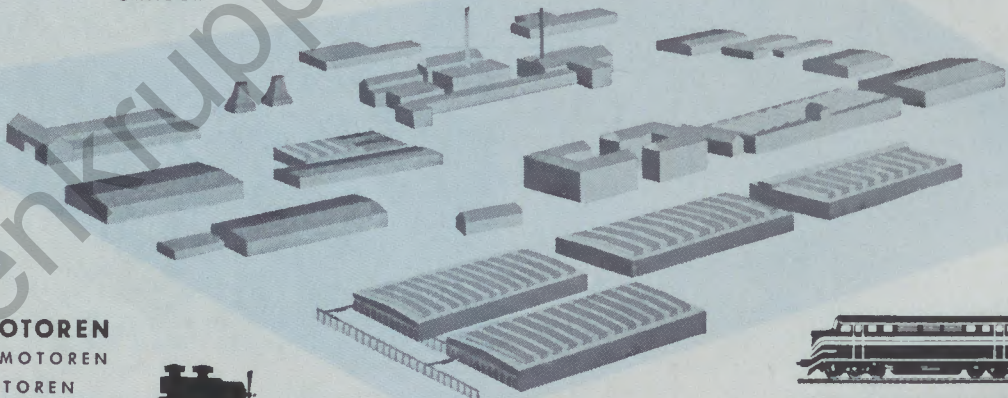
STRASSENWALZEN
RÄUMER
SCRAPER
GRADER



ROHTEILE

GUSSTEILE
SCHMIEDETEILE
KÜMPELTEILE

GETRIEBE • SCHWERE ACHSEN

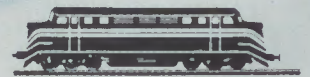


DIESEL-MOTOREN

FAHRZEUG-MOTOREN
EINBAU-MOTOREN
STATIONÄRE MOTOREN
SCHIFFSMOTOREN

DIESEL-ANLAGEN

AGGREGATE



LOKOMOTIVEN

DIESEL-HYDRAULISCHE LOKOMOTIVEN
DIESEL-ELEKTRISCHE LOKOMOTIVEN
ELEKTRISCHE LOKOMOTIVEN
SONSTIGE SCHIENENFAHRZEUGE

Jahrzehntelange Erfahrungen auf allen Gebieten sind die Grundlagen unserer Leistungsfähigkeit

HENSCHEL-WERKE[®] GMBH KASSEL