

# HENSCHEL-NACHRICHTEN



N<sup>o</sup> 6  
Dezember  
1958

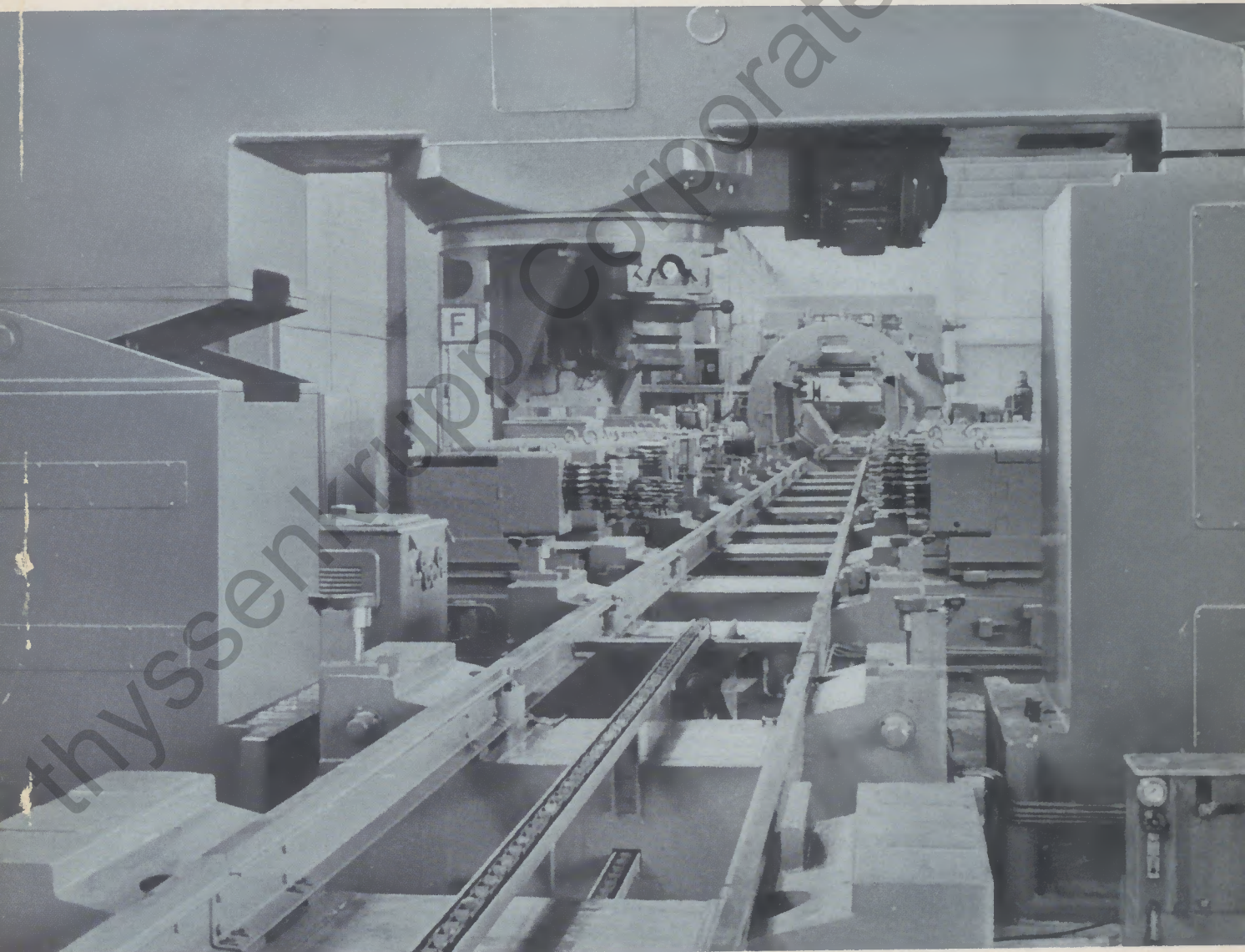
HENSCHEL-WERKE GMBH KASSEL

INHALT: Kombination Henschel Fluid-, Heiz- und Kühlmischer

Motor-Yacht mit Henschel-Diesel

Henschel-Lokomotiven  
für neuzeitliche Zugförderung

Henschel-Dreiachs-Muldenkipper HS 3-180 TAK  
im Großeinsatz



Henschel Spezial-Werkzeugmaschinen und Aufbaueinheiten in einer Bearbeitungsstraße für Sonderfahrzeuge



DEN FREUNDEN UNSERES HAUSES IN ALLER WELT  
EIN FROHES WEIHNACHTSFEST  
VERBUNDEN MIT DEN BESTEN WÜNSCHEN  
FÜR EIN ERFOLGREICHES NEUES JAHR

HENSCHEL-WERKE GMBH



Henschel HS 140 Tankwagen,  
5,5 m Radstand,  
in Aleppo/Syrien.  
Im Hintergrund die Zitadelle.



Henschel HS 140  
Pritschenwagen  
in  
Amman/Jordanien

# Kombination Fluid-, Heiz- und Kühlmischer

mit wahlweiser Hand- und Programmsteuerung,  
Ausführung Standard-Elektrik AG, Kabelwerke Stuttgart

## Die Automation in der Verfahrenstechnik

Die Automation ist in den Großbetrieben der chem. Industrie zur Selbstverständlichkeit geworden. Der Aufwand hierfür wird mit 10–15% der Anlagekosten und dem personellen Einsatz von 1–3% der Belegschaft \*) mit Rücksicht auf ihren Nutzen in jeder Hinsicht als gerechtfertigt angesehen.

## Die Begründung der Meß-, Regel- und Steuertechnik im Produktionsablauf

Die Vorteile dieser Arbeitsmethoden liegen vor allem in der besseren Qualität, die in ihrer Schwankungsbreite wesentlich geringere Differenzen aufweist und sich damit auf dem Markt als konkurrenzfähiger erweist. Des weiteren verbürgen sie durch geringere Totzeiten eine weitergehende Auslastung der Maschine oder Apparatur und in Verbindung damit eine Produktionssteigerung. Beide Tatsachen zusammen haben in diesen Arbeitsprozessen gleichzeitig eine Erhöhung der Ausbeute zur Folge gehabt. Es fehlt daher in der Praxis wie in der Literatur nicht an Hinweisen, den Nutzen dieser Arbeitsverfahren auch für mittlere und kleinere Betriebe in maßstäblicher Übersetzung herauszustellen.

## Entwicklung einer wahlweisen Kombination von Hand- und Programm-Steuerung mit dem Henschel-Fluid-Heiz- und Kühlmischer

In der Abteilung Mischtechnik wurde für die Standard-Elektrik AG, Stuttgart, ein Steuerverfahren zur Compoundierung von Kabelmassen entwickelt, dessen prinzipieller Aufbau aus der Abb. 1 zu ersehen ist.

Der Heizmischer, in dem das Polyvinylchlorid-Pulver mit dem Weichmacher unter Erwärmung agglomeriert wird, ist räumlich über dem Kühlmischer angeordnet und durch ein Verbindungsrohr unter Ausnutzung des freien Falles an diesen angeschlossen.

Im Zustand der Angelierung des homogen vermischten und verdichteten Materials wird das Gut ausgeworfen und im Kühlmischer nach Abkühlung in rieselfähiger Agglomeratform abgezogen.

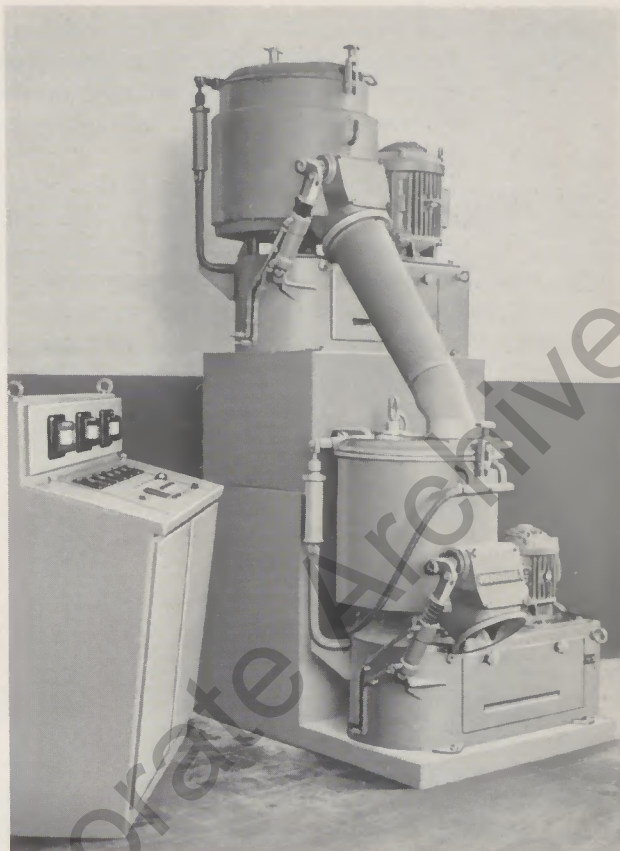


Abb. 1 Henschel Fluid-, Heiz- und Kühlmischer

Abb. 2 zeigt den Steuerungs-Schaltschrank in der gemeinsamen Anordnung der Zeitrelais, Kleinregler und Schaltvorrichtungen, die für die temperatur- oder zeitgebundene Compoundierung des Mischgutes erforderlich sind.

Es ist zunächst möglich, mittels Hand-Steuerung einen fremden Rohstoff oder eine neue Rezeptur zu testen, um nach Erhalt der charakteristischen Daten den Arbeitsablauf in die Programm-Steuerung einzubauen. Für die Programmsteuerung selbst wurde die Möglichkeit offengelassen, diese entweder nach der Zeit oder Temperatur zu regeln. Schließlich ist auch eine Kombination dieser beiden Möglichkeiten gegeben.

Die Abb. 2 läßt in vertikaler Anordnung am Schaltschrank die Kleinregler erkennen, die die Temperatur-Sollwerte einregeln und die daran geknüpften Funktionen zur Auslösung bringen. Dazu gehören u. a. die Weichmacherzugabe, Rückschaltung des Motors auf langsamere Drehzahl, Öffnung der Auslaufklappe usw.

In horizontaler Sicht bemerken wir insbesondere die Zeit-Relais, die je nach ihrer Aufgabe wie Füllzeit und Motorumschaltung, Weichmacherzugabe im Zusammenhang mit der Aufheizung, Mischen und Motorrückschaltung, Öffnen und Schließen der Mischerauslaufklappen, Einschaltung und Selbstaufhebung des Programmablaufs charakterisiert sind.

Außer den Druckknöpfen der schon erwähnten Handsteuerung sind noch ein Ampèremeter und die Wahl-schalter für Programm/Handsteuerung und Zeit-, Temperatur- und Zeit-plus-Temperatursteuerung zu erwähnen.

Die Anlage ist im laufenden Chargenbetrieb erprobt und hat ein gleichmäßiges störungsfreies Arbeiten unter Beweis gestellt. Sie läßt sich sinngemäß für alle gleichgearteten Operationen einsetzen.

Dr. Kleinstauber



Abb. 2  
Steuerungsschaltschrank zum Henschel Fluid-, Heiz- und Kühlmischer

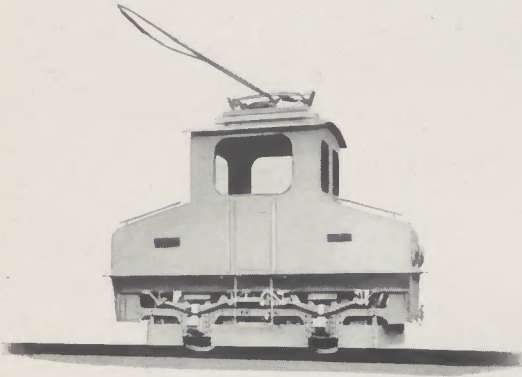
\*) Sanner, Chem. Industrie X 5/1958



**HENSCHEL**, in der Konstruktion und im Bau von Lokomotiven seit mehr als 110 Jahren ein Begriff! Wie Henschel in den vielen Jahrzehnten des Dampflokomotiv-Zeitalters Pionierarbeit geleistet hat, so hat die Firma auch an der Entwicklung und dem Bau der neuzeitlichen Traktionsmittel wie elektrischen, diesel-elektrischen und diesel-hydraulischen Lokomotiven Entscheidendes geleistet.

Die heutige Entwicklungsarbeit des Hauses Henschel bei modernen Lokomotiven gründet sich ebenfalls auf Erfahrungen von Jahrzehnten. Die fortschrittlichen Konstruktionen sind es, welche die Eisenbahn-Gesellschaften, die Neben- und Industrie-Bahnen der Welt heute zum Einsatz der drei modernen Antriebsarten veranlassen.

Die nachstehend beschriebenen und abgebildeten Lokomotiven zeigen nur einen kleinen Ausschnitt aus den neuesten Lieferungen des Hauses Henschel.

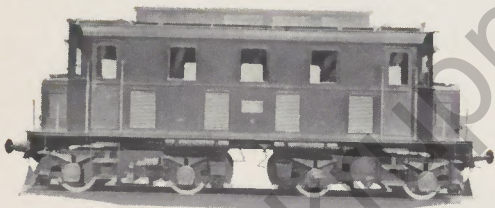


Erste Henschel-Elektro-Lok 1906

**E**

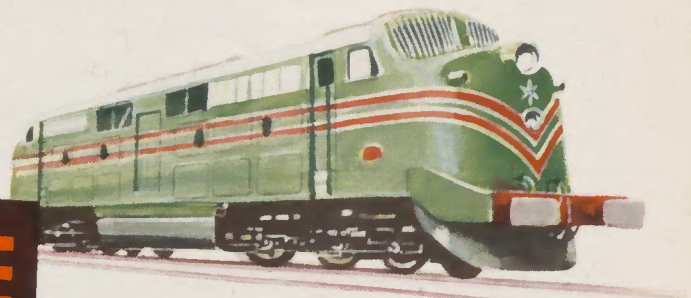


eine heutige Henschel-E-Lok

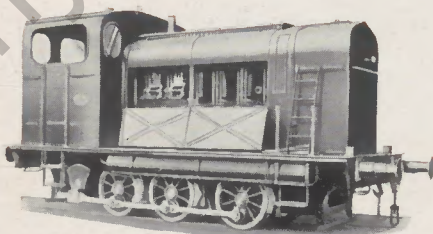


Erste Henschel-Diesel-Elektro-Lok 1932

**DE**

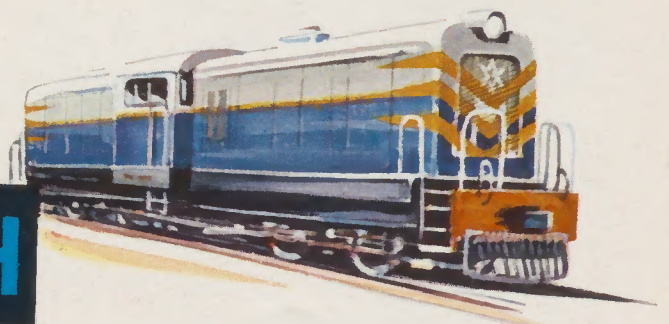


eine heutige Henschel-DE-Lok



Erste Henschel-Diesel-Lok 1924

**DH**



eine heutige Henschel-DH-Lok

# ELEKTRISCHE LOKOMOTIVEN

E

Die Entwicklung der elektrischen Lokomotive hatte in den 20er und 30er Jahren konstruktiv einen gewissen Abschluß gefunden. In den letzten Jahren hat die Entwicklung unter neuen Gesichtspunkten einen großen Schritt vorwärts getan, der technisch vor allem durch zwei Fakten gekennzeichnet ist: Die Drehgestell-Bauart trat an die Stelle der Starr-Rahmen-Bauart und die Leichtbauweise wurde unter Ausnutzung der neuesten Erfahrungen auf dem Gebiet der Schweißung und der Schalenbauweise mit äußerster Konsequenz weiterentwickelt.

Diese Tendenz ist heute in der ganzen Welt für die Entwicklung kennzeichnend; auf Grund der besonderen deutschen Verkehrs-Verhältnisse ist sie von der Deutschen Bundesbahn ebenfalls stark gefördert worden.

Von Henschel wurde dieser neue Gedanke in einem Prototyp der E 10 in engster Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundesbahn verwirklicht.

Dieser Prototyp (Bild 1) wurde von Henschel 1950 entworfen und gebaut. Damit ist ein Meilenstein für

die neue Entwicklung der elektrischen Lokomotiven gesetzt worden.

Aus dem Prototyp entstanden die Schnellzug-Lokomotive E 10 und die Güterzug-Lokomotive E 40, die von Henschel in größeren Stückzahlen gebaut wurden. Nach dem Vorbild der Prototypen E 10 wurde von Henschel die Mehrzweck-Lokomotive Baureihe E 41 entwickelt, die für einen großen Verwendungsbereich im leichteren Zugdienst bestimmt ist (Bild 2).

Der Fahrzeugteil dieser Lokomotive stellt eine besondere Leistung der Stahl-Leichtbauweise dar; sein Gewicht, bezogen auf einen Meter Baulänge (Metergewicht), ist im Durchschnitt noch um rund 10% niedriger als das der Fahrzeugteile der ebenfalls leicht gebauten Lokomotive E 10 und E 40.

Für die jüngste Neuentwicklung, eine elektrische Zweifrequenz-Lokomotive für die Deutsche Bundesbahn – Baureihe E 320 für Wechselstrom von 16 2/3 Hz bei 15 kV und 50 Hz bei 25 kV – gelten die gleichen Richtlinien der inzwischen bewährten, neuzeitlichen Bauweise. Diese Lokomotive ist für den durchgehenden



Abb. 1

Elektrische Bo'Bo' Lokomotive, Prototyp Baureihe E 10 der Deutschen Bundesbahn, 16 2/3 Hz – 15 kV.

Gemeinschaftskonstruktion Henschel/Deutsche Bundesbahn.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Dienstgewicht:         | 80 000 kg |
| Stundenleistung:       | 4 850 PS  |
| Höchstgeschwindigkeit: | 130 km/h  |

Abb. 2

Elektrische Bo'Bo' Mehrzwecklokomotive, Baureihe E 41 Gemeinschaftskonstruktion Henschel/Deutsche Bundesbahn. 16 2/3 Hz – 15 kV.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Dienstgewicht:         | 66 400 kg |
| Stundenleistung:       | 3 260 PS  |
| Höchstgeschwindigkeit: | 120 km/h  |



Verkehr in Nachbarländer bestimmt, an deren Grenzen von einer Frequenz zur anderen übergegangen werden muß. Sie ist zur Zeit im Bau.

Von den neuen elektrischen Lokomotiven für die Deutsche Bundesbahn, angefangen bei den Prototypen der E 10, hat Henschel die Fahrzeugteile, also den eigentlichen lokomotiv-technischen Teil – bisher 186 Stück – geliefert bzw. noch im Bau. Alle Entwicklungs- und Bau-Arbeiten werden in engster Zusammenarbeit mit den zuständigen Stellen der Deutschen Bundesbahn und den Elektro-Firmen AEG, BBC und SSW durchgeführt.

Als jüngste Lieferungen elektrischer Lokomotiven für andere Länder seien die für die Portugiesische Staatsbahn (Bild 3), für Costa Rica (Bild 4) und Brasilien (Bild 5) erwähnt. Sie sind in ihrer Art hochwertige Erzeugnisse und entsprechen allen Anforderungen neuzeitlicher Zugförderung.

An der Konstruktion und Lieferung von elektrischen Tagebau- und Industrie-Lokomotiven ist Henschel führend beteiligt. Die von Henschel durchgeführte Typisierung und Vereinheitlichung dieser Lokomotiv-Gattung muß besonders hervorgehoben werden. 80% der im Betrieb befindlichen elektrischen Tagebau-Lokomotiven sind Henschel-Erzeugnisse. Die schwerste und leistungsfähigste Bo'Bo'-Tagebau-Lokomotive des Typs EL 1, die ein Dienstgewicht von 128 t bzw. einen Achsdruck von 32 t und eine Leistung von 2000 PS aufweist, ist als derzeitige Höchstleistung auf diesem Gebiet zu betrachten (Bild 6).

Für den Übergang auf Strecken ohne Oberleitung wurden Zweikraft-Lokomotiven geschaffen. Das Wesen dieser Bauart besteht darin, daß in eine für Oberleitungs-Betrieb eingerichtete Lokomotive ein Diesel-Generator-Aggregat eingebaut ist, das als Energie-Quelle beim Fahren auf Strecken ohne Oberleitung dient (Bild 7).



Abb. 3  
Elektrische Bo'Bo' Lokomotive für die Portugiesische Staatsbahn, 50 Hz – 25 kV.  
Spurweite: . . . . . 1 665 mm  
Dienstgewicht: . . . . . 71 500 kg  
Stundenleistung: . . . . . 2 700 PS  
Höchstgeschwindigkeit: . . . . . 120 km/h



Abb. 4  
Elektrische Bo'Bo' Lokomotive für Costa Rica, 20 Hz – 15 kV.  
Spurweite: . . . . . 1 067 mm  
Dienstgewicht: . . . . . 58 000 kg  
Stundenleistung: . . . . . 1 500 PS  
Höchstgeschwindigkeit: . . . . . 60 km/h

Abb. 5

Elektrische Bo'Bo' Lokomotive für die Staatsbahn  
Brasilien, Gleichstrom 3000 Volt.

|                        |            |
|------------------------|------------|
| Spurweite:             | 1 600 mm   |
| Dienstgewicht:         | 110 000 kg |
| Stundenleistung:       | 3 200 PS   |
| Höchstgeschwindigkeit: | 100 km/h   |



Abb. 6

Elektrische Bo'Bo'-Umformer-Lokomotive, Typ EL 1  
für Groß- und Tieftagebau.

|                |              |
|----------------|--------------|
| Spurweite:     | 1 435 mm     |
| Dienstgewicht: | 128 000 kg   |
| Leistung:      | 2 400 PS     |
| Netzspannung:  | 50 Hz – 6 kV |

Mit einem Achsdruck von 32 000 kg ist dies die  
schwerste im deutschen Braunkohlen-Tagebau ein-  
gesetzte Lokomotive.



Abb. 7

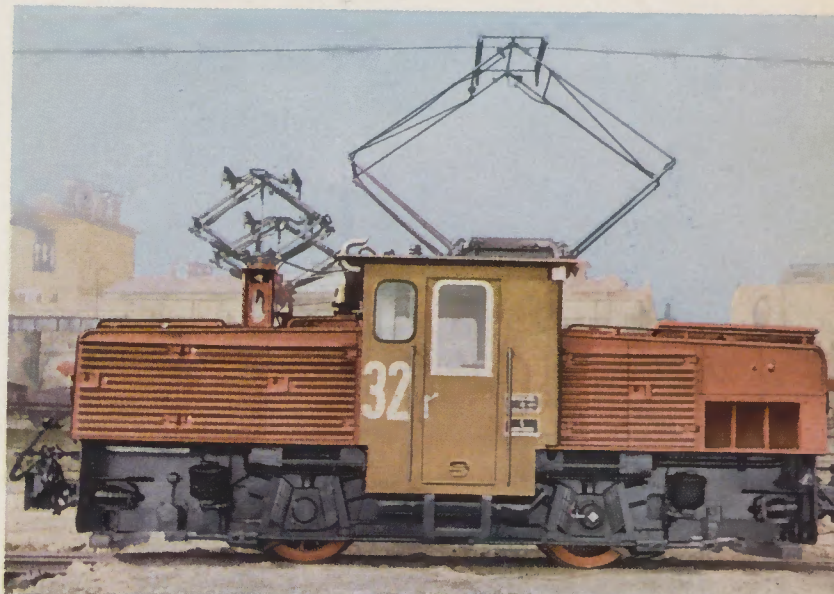
Bo Zweikraft-Lokomotive für elektrischen Oberlei-  
tungs- und diesel-elektrischen Antrieb.

|                |           |
|----------------|-----------|
| Spurweite:     | 900 mm    |
| Dienstgewicht: | 30 000 kg |

a) bei Oberleitungs-Betrieb 290–490 PS

bei 1200 Volt

b) bei Diesel-Betrieb 145 PS



Die zu ihrer Zeit stärkste diesel-elektrische Lokomotive der Welt lieferte Henschel 1938 an die Rumänische Staatsbahn. Diese 4400 PS Lokomotive ist eine Gemeinschaftsarbeit mit der Gebr. Sulzer AG., Winterthur und der BBC, Baden/Schweiz. Nach mehr als 20 Jahren ist diese Lokomotive noch immer im schweren Schnellzugverkehr eingesetzt. Ebenso stehen die bereits im Jahre 1931 von Henschel gebauten diesel-elektrischen Lokomotiven für Argentinien und Thailand noch im Dienst.

Aufgrund des mit General Motors – Electro-Motive-Division – abgeschlossenen Lizenzvertrages, stehen Henschel seit einigen Jahren Konstruktionen der verschiedensten Bauarten zur Verfügung. So konnte Henschel sich für die Konstruktion von Lokomotiven

die Erfahrungen aus mehr als 17 000 Lokomotiven sichern. Außerdem verfügt Henschel aufgrund des Lizenzvertrages über einen Diesel-Motor, der in mehr als 30 000 Exemplaren gebaut worden ist. Henschel hat für den mechanischen Teil eigene Konstruktionen entwickelt, um damit den speziellen Wünschen seiner Kunden weitestgehend entgegenzukommen und den bei verhältnismäßig hohen Motorleistungen oft sehr niedrigen Achsdruck einhalten zu können. Hierfür werden ebenso wie bei den elektrischen Vollbahnlokomotiven Leichtbaukonstruktionen ausgeführt. Henschel-GM-Lokomotiven mit einer Leistung von 1425 PS sind bei den Staatsmijnen Limburg/Holland für den Transport schwerer Kohlenzüge in pausenlosem Einsatz (Bild 8). Wiederholte Nachbestellungen



Abb. 8

Diesel-elektrische Bo'Bo' Lokomotive,  
Bauart Henschel/General Motors,  
Typ G 12,  
für die Staatsmijnen Limburg/Holland,  
zur Beförderung schwerer Kohlenzüge  
von der Zeche zum Hafen.

Spurweite: . . . . . 1 435 mm  
Dienstgewicht: . . . . . 74 000 kg  
Leistung: . . . . . 1 425 PS  
Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h



Abb. 9

Diesel-elektrische  
A1A-A1A Lokomotive  
Bauart Henschel/General Motors,  
Typ KK,  
für die Ägyptische Staatsbahn  
zur Beförderung schwerer Erzzüge  
im Niltal.

Spurweite: . . . . . 1 435 mm  
Dienstgewicht: . . . . . 132 000 kg  
Leistung: . . . . . 1 900 PS  
Höchstgeschwindigkeit: 105 km/h



Abb. 10

Diesel-elektrische  
Co'Co' Lokomotive,  
Bauart Henschel/  
General Motors, Typ  
TT 12, in Tropen-Aus-  
führung modernster Art  
für die „Ghana Rail-  
ways“.

Spurweite: 1 067 mm

Dienstgewicht:

83 000 kg

Leistung: 1 425 PS

Höchstgeschwindigkeit:

100 km/h

sprechen für ihre Bewährung. Bei den Bahnen der Ägyptischen Republik (ERR) stehen schwere Henschel-GM-Lokomotiven mit einer Leistung von 1900 PS und einem Dienstgewicht von 132 t im Betrieb. Diese Lokomotiven sind auf Wunsch der ERR mit zwei voneinander unabhängigen Maschinen-Anlagen von je 950 PS ausgerüstet (Bild 9). Die Ghana-Eisenbahnen (Bild 10) und die Österreichischen Bundesbahnen (Bild 11) erhalten Henschel-GM-Lokomotiven vom Typ TT 12 bzw. J 12 mit 1425 PS. Die Lokomotiven für Ghana sind noch insofern bemerkenswert, als sie eine neue Bauart in Tropen-Ausführung darstellen.

Die in die Henschel-GM-Lokomotiven von 800 bis 2000 PS eingebauten Diesel-Zweitakt-Motoren sind grundsätzlich gleich und unterscheiden sich voneinander in ihrer Leistung nur durch die Anzahl der Zylinder. Alle dem Verschleiß unterliegenden Teile sind daher untereinander austauschbar. Für die elektrische Ausrüstung gibt es nur 2 verschiedene Generatoren und einen Fahrmotor, der für alle Spurweiten von 1000 mm an aufwärts verwendbar ist. Diese Vorteile sind für die Instandhaltung und das Ersatzteil-Lager von größter Bedeutung.

Henschel-GM-Lokomotiven können mit Leistungen bis zu 4000 PS pro Einheit geliefert werden.



Abb. 11

Diesel-elektrische  
Bo'Bo'-Lokomotive,  
Bauart Henschel/  
General Motors,  
Typ J 12 für die Öster-  
reichische Bundesbahn

Spurweite: 1435 mm

Dienstgewicht:

72000 kg

Leistung: 1425 PS

Höchstgeschwindigk.:

100 km/h

Neben der Entwicklung und Konstruktion diesel-elektrischer Lokomotiven hat sich Henschel schon seit sehr langer Zeit mit der Entwicklung von diesel-hydraulischen Lokomotiven befaßt.

Im Laufe der letzten Jahre haben sich beim Kunden mehr und mehr bestimmte Leistungsklassen herausgebildet, die entsprechend den Verwendungszwecken von 120–850 PS reichen. Diese Entwicklung war für Henschel der Anlaß, ein Standardprogramm für Diesel-hydraulische Lokomotiven nach dem Baukasten-Prinzip zu entwickeln. In Verbindung mit diesem Baukastenprinzip ist eine weitgehende Vereinheitlichung und Austauschbarkeit von Bauteilen erreicht worden. In konsequenter Weiterverfolgung des Baukastenprinzips werden Lokomotiven mit Leistungen bis zu 2200 PS gebaut. Bei diesel-hydraulischen Lokomotiven

mit höheren Leistungen wird, genau wie bei den diesel-elektrischen Lokomotiven, die Leichtbauweise angewandt, sofern die Achsdruck-Vorschrift dies erfordert.

Die wichtigsten austauschbaren Teile der nach dem Baukastenprinzip gebauten Lokomotiven betreffen Dieselmotoren und Getriebe, Lokomotiv-Rahmen, Zug- und Stoßvorrichtungen, Führerhäuser und Aufbauten, Steuerung, Radsätze, Achslager und deren Führungen, Tragfedern, Bremsgeräte und Bremsgestänge, Stangen- und Gelenkwellen-Antriebe sowie Kühlanlagen und Lüfter-Antriebe.

Die klarliegenden Vorteile für den Kunden sind die wirtschaftliche Ersatzteil-Haltung und die gleichartige Bedienung beim Einsatz verschiedener Leistungsklassen im gleichen Bahnbetrieb.

Abb. 12

DH 360 mit Zweifach-Steuerung

Spurweite: . . . . . 1 435 mm

Dienstgewicht: . . . . . 42 000 kg

Leistung: . . . . . 360/390 PS

Größte Geschwindigkeit:

im Rangiergang: . . . . . 30 km/h

im Streckengang: . . . . . 60 km/h



Abb. 13

Diesel-hydraulische  
C Lokomotive,  
Typ DH 400, für Bom-  
bay Port Trust (Indien).

Spurweite: 1 676 mm

Dienstgewicht:

45 000 kg

Leistung: 400 PS

Größte Geschwindigk.:

im Rangiergang:

30 km/h

im Streckengang:

60 km/h

Bild 12 zeigt zwei mehrfachgesteuerte Lokomotiven des dreiachsigen Typs DH 360. Als leichte Verschiebe-Lokomotive findet sie in größeren Stückzahlen im In- und Ausland Verwendung. Als 2-achsige Lokomotive DH 240 wurde sie u. a. auch an die Madras Port Trust-Eisenbahn in Indien geliefert.

Der 3-achsige Typ DH 440 (Bild 13) für Verschiebe- und leichten Streckendienst wurde in einer größeren Serie an die Eisenbahnen des Bombay Port Trust und an das Stahlwerk Bhilai-Steel/Indien, an die Iranische und an die Dänische Staatsbahn geliefert.

Bild 14 zeigt die Typen DH 500 in 3-achsiger Ausführung mit hintenliegender Blindwelle, die in gleicher Bauart auch für eine Leistung von 360 PS gebaut wird. Mit und ohne Explosions-Schutz findet sie hauptsächlich auf Industrie-Bahnen Verwendung. Gegenwärtig wird ein größerer Auftrag auf diesen Lokomotiv-Typ mit einer Leistung von 400 PS für die Ghana-Eisenbahnen abgewickelt.

Eine 4-achsige Lokomotive mit Beugniot-Gestellen, Typ DH 650, zeigt Bild 15 im Einsatz bei der Essener Steinkohlen-Bergwerks AG. Der gleiche Typ wurde zuletzt u. a. an die Marburger Kreisbahn und an ein holländisches Hüttenwerk geliefert. Die Beugniot-Gestelle ermöglichen auch einer Starrahmen-Lokomotive mit verhältnismäßig großem Achsstand das Befahren von Kurven mit Halbmessern bis herab zu 80 m Radius.

Die gleiche Bauart mit einer Leistung von 850 PS (DH 850) zeigt Bild 16 im Betrieb der Eisenwerke Gelsenkirchen AG. Sie ist im übrigen für Leistungen bis 1100 PS lieferbar.

Diesel-hydraulische Drehgestell-Lokomotiven mit zweiachsigen Drehgestellen zeigen Bild 17 mit einer Leistung von 630 PS für ein Stahlwerk in Luxemburg und Bild 18 mit einer Leistung von 1420 PS für die Südafrikanischen Eisenbahnen (SAR). Letztere besitzt zwei voneinander unabhängige GM-Dieselmotoren von je 710 PS.

Alle diesel-hydraulischen Lokomotiven in den Leistungsklassen bis 850 PS sind in laufender Serie. Außerhalb der Henschel-Typen-Reihe verdient der Bau von diesel-hydraulischen Lokomotiven der Bauartreihe V 60 für die Deutsche Bundesbahn besonders hervorgehoben zu werden (Bild 19). Einem Auftrag auf 51 Stück folgte ein weiterer von 100 Stück dieser bewährten Bauart, deren Konstruktion eine Gemeinschaftsarbeit der Deutschen Bundesbahn mit den Lokomotiv-Fabriken der Bundesrepublik ist.

An Sonderbauarten seien im Rahmen dieser kurzgefaßten Ausführungen erwähnt 1C1 diesel-hydraulische Lokomotiven von je 400 PS für Thailand (Bild 20) und drei-achsige Lokomotiven von je 365 PS für den Sudan (Bild 21).

### Diesel-hydraulische Schneeschleuder

Als eine völlige Neukonstruktion ist auch die diesel-hydraulische Schneeschleuder (Bild 22) zu betrachten. Aufgrund der umfangreichen Erfahrungen, die die



Abb. 14

Diesel-hydraulische C Lokomotive, Typ DH 500, mit Explosionsschutz.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Spurweite:             | 1 435 mm  |
| Dienstgewicht:         | 54 000 kg |
| Leistung:              | 500 PS    |
| Größte Geschwindigkeit |           |
| im Rangiergang:        | 30 km/h   |
| im Streckengang:       | 60 km/h   |



Abb. 15

Diesel-hydraulische D Lokomotive, Typ DH 650, für die Marburger Kreisbahn mit Beugniot-Gestell.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Spurweite:             | 1 435 mm  |
| Dienstgewicht:         | 60 000 kg |
| Leistung:              | 650 PS    |
| Größte Geschwindigkeit |           |
| im Rangiergang:        | 30 km/h   |
| im Streckengang:       | 60 km/h   |



Abb. 16

Diesel-hydraulische D Lokomotive, Typ DH 850, mit Beugniot-Gestellen für Eisenwerke Gelsenkirchen.

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Spurweite:             | 1 435 mm  |
| Dienstgewicht:         | 65 000 kg |
| Leistung:              | 850 PS    |
| Größte Geschwindigkeit |           |
| im Rangiergang:        | 30 km/h   |
| im Streckengang:       | 60 km/h   |



Abb. 17

Diesel-hydraulische BB Drehgestell-Lokomotive, Typ DH 630, für „Hadir“ Ditterding – Luxemburg  
 Spurweite: . . . . . 1 435 mm  
 Dienstgewicht: . . . . . 64 000 kg  
 Leistung: . . . . . 630 PS  
 Größte Geschwindigkeit: 35 km/h



Abb. 18

Diesel-hydraulische BB Drehgestell-Lokomotive für die Südafrikanischen Eisenbahnen (SAR).  
 Spurweite: . . . . . 1 067 mm  
 Dienstgewicht: . . . . . 75 000 kg  
 Leistung: . . . . . 1 420 PS  
 Größte Geschwindigkeit: 90 km/h



Abb. 19

Diesel-hydraulische C' Lokomotive V 60 der Deutschen Bundesbahn.  
 Spurweite: . . . . . 1 435 mm  
 Dienstgewicht: . . . . . 48 800 kg  
 Dienstgewicht  
 mit Zusatzballast: . . 54 000 kg  
 Leistung: . . . . . 650 PS  
 Größte Geschwindigkeit  
 im Rangiergang: . . . 30 km/h  
 im Streckengang: . . . 60 km/h



Abb. 20

Diesel-hydraulische 1 C 1 Lokomotive in Stahl-Leichtbauweise für die Thailändische Staatsbahn (Meklongbahn).

Spurweite: 1 000 mm  
Dienstgewicht: 33 400 kg  
Leistung: 400 PS  
Höchstgeschwindigkeit: 55 km/h

Henschel-Werke im Bau von Dampf-Schneeschildern besitzen, wurden sie von der Schwedischen Staatsbahn mit der Konstruktion und dem Bau dieser neuartigen Schneeschilder betraut.

#### Weiterentwicklung

Diese Übersicht über den Anteil des Hauses Henschel an der Entwicklung von Lokomotiven für neuzeitliche Zugförderung möge abschließen mit einem besonderen Hinweis auf eine im Auftrag der Deutschen Bundesbahn in Konstruktion genommene diesel-hydraulische Lokomotive mit einer Leistung von etwa 4000 PS.

Diese Leistung ist die bisher höchste, die bei diesel-hydraulischen Lokomotiven pro Einheit installiert

wird. Diese Bundesbahn-Lokomotive bekommt zwei 3-achsige Drehgestelle, auf die die Leistung von 4000 PS durch zwei voneinander unabhängige Maschinen-Anlagen übertragen wird. Im übrigen erhält die Lokomotive ein Dienstgewicht von rund 120 t und ist für Betriebsgeschwindigkeiten bis zu 160 km/h ausgelegt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit liegt bei 175 km/h. Die Entwicklung dieser Lokomotive erfolgt in engster Zusammenarbeit mit dem Bundesbahn-Zentralamt, unter Ausnutzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und unter Berücksichtigung jahrzehntelanger Erfahrungen des Hauses Henschel im Lokomotiv-Bau.

Abb. 21

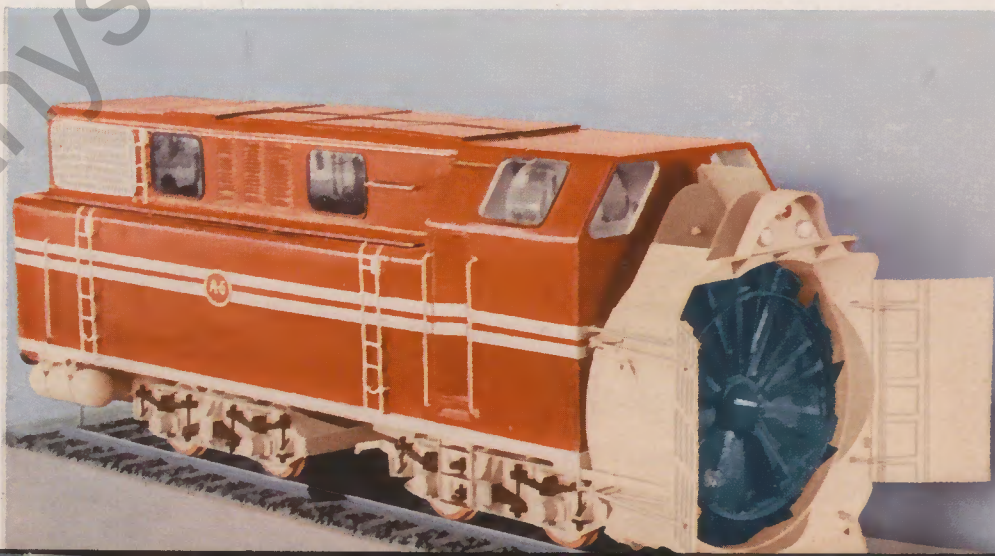
Diesel-hydraulische C Lokomotive für die Sudan-Eisenbahnen.

Spurweite: . . . . . 1 067 mm  
Dienstgewicht: . . . . . 47 000 kg  
Leistung: . . . . . 365 PS  
Größte Geschwindigkeit  
im Rangiergang: . . . . . 32 km/h  
im Streckengang: . . . . . 68 km/h

Abb. 22

Diese Diesel-hydraulische Schneeschilder für die Schwedische Staatsbahn stellt eine neuartige Bauweise dar. Die wesentlichen Merkmale sind:

1. Verwendung eines Diesel-Motors zum Antrieb des Schilderrades und zur Eigenfortbewegung des Fahrzeugs. ▼



2. Drehmoment-Verstärkung mittels eines Strömungswandlers bei Auftreten besonderer Hindernisse am Schilderrad.

Spurweite: 1 435 mm  
Dienstgewicht: 60 000 kg  
Leistung: 950 PS  
Höchstgeschwindigkeit bei Selbstfahr-Betrieb: 60 km/h

# MOTOR-YACHT MIT HENSCHEL-DIESEL

In stetig wachsender Zahl ist die Nachfrage an Henschel-Dieselmotoren zum Antrieb von Küstenschiffen, Schleppern, Kähnen und Yachten.

Das bedeutet:

**Qualität, Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Dauerhaftigkeit.**

Unsere Schiffs-Dieselmotoren mit Wendeuntersetzungs-Getriebe sind nicht nur durch besonders weichen, elastischen und ruhigen Lauf in verhältnismäßig kurzer Zeit bekannt geworden, sondern besonders auch durch robuste und vor allen Dingen raumsparende Bauart.

Die untenstehende Aufnahme zeigt eine Motor-Yacht, in die eine Henschel-Doppelmotoren-Anlage Type 6 R 1013 A zum Einbau kam. Die Henschel-Antriebsmotoren weisen eine Dauerleistung von 120 PS bei 2200 U/min und eine Spitzenleistung von 150 PS bei 2500 U/min je Maschine auf. Diese Leistung verleiht dem an sich leicht gebauten Boot

eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 24 km/h rheinauf- bzw. 37 km/h rheinabwärts. Bei Leerlauf sind die Maschinen normalerweise auf eine Tourenzahl von 400–500 U/min eingestellt, in diesem Falle sogar auf 700 U/min.

Durch reichlich dimensionierte, direkt angebaute und automatisch mittels Thermostat geregelte Rückkühlanlage werden die Motoren vor Verschmutzung bewahrt und haben immer die richtigen Temperaturen.

Das Kühlwasser wird direkt aus dem Flußbett über Filter in die Motoren gepumpt. Der Rücklauf erfolgt über eine reduzierte Leitung durch das Auspuffrohr. Es liegt auf der Hand, daß durch diese Weise keine übermäßige Erwärmung des Auspuffrohres entsteht und zugleich hohe Temperaturen im Maschinenraum vermieden werden.

Unsere Standard-Ausführung ist mit Wärmetauscher ausgerüstet, d. h. das Frischwasser wird hierbei in einem ge-

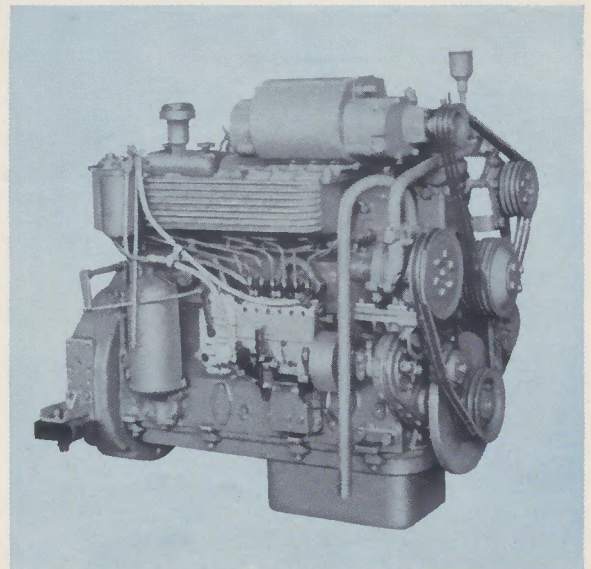


Der in der Motor-Yacht eingebaute Henschel Diesel-Motor 6 R 1013 A

schlossenen Kreislauf durch eine am Motor angehängte Kreisel-pumpe umgewälzt. Eine 2. Pumpe fördert das Seewasser zur Kühlung des Frischwassers in einen vor dem Motor angeordneten Rückkühler. Ein Thermostat im Frischwasser-Kreislauf regelt die Frischwasser-Temperatur gleichbleibend auf 80° C.

Warn- und Überwachungsanlagen für Temperaturen und Drücke sowie Fernanzeigeeinstrumente und Fernbedienungseinrichtungen erleichtern die Bedienung und helfen mit, rechtzeitig abnormale Betriebszustände zu erkennen und dadurch Schäden zu verhüten.

Der dem technischen Fortschritt aufgeschlossene Auftraggeber hat dem Motoren-Typ 6 R 1013 A den Vorzug gegeben, da diesen bei kleinem Raumbedarf eine besonders hohe Leistung kennzeichnet und damit der schnittigen Yacht die nötige Geschwindigkeit verleiht.



# Henschel-Dreiachs-Muldenkipper HS 3-180 TAK im Großeinsatz

Für den heute überwiegenden gleislosen Transport bei Erdbewegungen auf Großbaustellen, in Steinbrüchen, im Bergbau über Tage, bei Straßenbauten, kurzum in allen Fällen, wo große Schüttgutmengen unter schwierigsten Verhältnissen bewegt und befördert werden müssen, hat sich der Dreiachs-Muldenkipper HS 3-180 TAK ausgezeichnet bewährt. Seine überragende Geländegängigkeit, insbesondere auch durch den Antrieb aller Räder, macht ihn zum Universal-Fahrzeug für das unwegsamste Gelände.

Sowohl beim Autobahnbau in Hamburg oder Hagen/Westf. als auch bei Straßen-Durchbrüchen an der Lahn – um nur einige Beispiele zu nennen – hat sich der HS 3-180 TAK durch seine große Transportleistung (Fassungsvermögen) und seine Wirtschaftlichkeit, verbunden mit einer großen Betriebssicherheit, einen guten Namen verschaffen können. Er ist daher bei den Großbaufirmen als das unentbehrliche Fahrzeug für eine termingerechte und kostenverringende Durchführung der Bauvorhaben geschätzt und beurteilt. Gleiche Urteile liegen auch aus überseeischen Einsätzen wie zum Beispiel aus Südamerika und Afrika vor.

Der HS 3-180 TAK mit seinen 34 Tonnen Gesamtgewicht hat eine Nutzlast von 20 Tonnen. Hinter dem Schaltgetriebe ist ein Verteilergetriebe mit sperrbaren Differentialen eingebaut. Durch die elektro-pneumatisch betätigten Differential-Sperren im Verteilergetriebe und in den Hinterachsen ist die Gefahr des Durchrutschens eines oder mehrerer Räder auf schlammigem oder schlüpfrigem Boden ausgeschaltet.

Verteiler- und Schaltgetriebe wirken gleichzeitig als Gruppengetriebe mit 12 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen. Hierdurch wird eine weitgehende Anpassung an die jeweiligen Geländeverhältnisse und geringe Höchstgeschwindigkeit bei den niedrigen Gängen bei großer Steigfähigkeit (44%) erreicht. Trotz einer Höchstgeschwindigkeit von 58 km/h im Straßengang beträgt die geringste Höchstgeschwindigkeit im 1. Geländegang nur 3,5 km/h. Durch diesen großen Geschwindigkeitsbereich ist der Einsatz des Fahrzeugs universeller und wirtschaftlicher und damit kraftstoffsparender.

Die motorische Kraft des Fahrzeugs mit Henschel-Diesel 180 PS (192 BHP) wird durch eine günstige Übersetzung von Schaltgetriebe und Verteilergetriebe zu den Antriebsrädern voll entfaltet.

Der HS 3-180 TAK ist mit der hydraulisch wirkenden ZF-Hydra-Gemmerlenkung ausgestattet, die eine leichte Lenkbarkeit und größtmögliche Fahrsicherheit gewährleistet.

Die Bremsorgane sind ausreichend dimensioniert. Die Fußbremse wirkt auf alle Räder, die Handbremse, als Nachholbremse, wirkt mechanisch auf eine Hinterachse und mittels Druckluftbremshilfe auf die zweite Hinterachse. Zusätzlich ist die bewährte Henschel-Motorbremse eingebaut.

Der HS 3-180 TAK ist mit einer 10 cbm fassenden, äußerst stabil konstruierten Kippmulde ausgestattet, die auch der Wucht des aus größerer Höhe herabstürzenden Schüttgutes durch ihre federnden Eigenschaften allerbestens gewachsen ist. Die verlängerte Stirnwand der Mulde bildet eine wirksame Schutzkappe für das Fahrerhaus.



HS 3-180 TAK beim Straßenbau Bingen – Kempten



Beim Autobahnbau Haslinghausen – Wuppertal sind 15 Henschel HS 3-180 TAK im Einsatz

Henschel HS 3-180 TAS – Tram/Allrad/Sattelschlepper – im Ölgebiet der Sahara



14. 11. 58

## HENSCHELS MODERNES LKW-PROGRAMM

Interessante Sonderschau am Zoo / Der Clou ein spritziger Frontlenker

Nur selten entschließen sich unsere vielbeschäftigten Automobil-Werke zu Sonderaktionen in Berlin, am rarsten machen sich die Lastwagenbauer. Darum ist es — publizistisch gesehen — schon eine besondere Freude, wenn sich zum erstenmal in der Nachkriegszeit Henschel-Kassel dazu ent-

schließen konnte, hier in Berlin eine Sonderschau des modernen Fabrikations-Programms zu veranstalten.

Nach der vorjährigen Krise hat sich Henschel wieder gut erholt. 70 Exportländer nehmen die durch den Namen des Hauses empfohlenen Fabrikate ab, und für einige Wagen bestehen sogar

Lieferfristen. Besonders gut eingeschlagen hat der HS 3-125 mit Allrad-Antrieb. Dieser Sechszylinder-Dieselmotor leistet 150 PS und ist wie sein großer Bruder HS 3-180 außerordentlich leistungsfähig im Gelände, wodurch er geradezu zu einem Favorit der Bau-firmen im Bundesgebiet geworden ist.

★

Unter den hier gezeigten Wagentypen gefiel uns besonders ein spritziger Frontlenker, der für den Güternahverkehr mit 4,3 bis 4,75 Tonnen Nutzlast wie geschaffen ist. Bei 90 PS und 1500 U/Min. hat der stabile Vierzylinder einen ungewöhnlichen Wendekreis. Die Spuren liegen bei 10,5 m, so daß sich dieser Lastwagen selbst im Stadtgebiet bei 5,5 m Länge und 3950 mm Radstand leicht parken läßt. Das dreisitzige Ganzstahl-Fahrerhaus hat zugfreie Belüftung und sämtliche Scheiben aus Sicherheitsglas. Wie die gesamte Henschel-Produktion heute nach Seeborn-Maßen arbeitet, so haben auch der HS 90 mit seiner Wendigkeit und der HS 95 mit 5,2 Tonnen als Kipper im Baugelände und im Stadtverkehr eine große Zukunft. 8200 Arbeiter der Kasseler Firma, die nach wie vor Dampflokomotiven exportiert und auch Kesselanlagen baut, sind vollbeschäftigt.

A. E.



Henschel HS 90  
mit Coca-Cola-Aufbau