



DER REICHSVERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE UND DIE NORMUNG IM KRAFTFAHRBAU

Die Arbeiten des Reichsverbandes der Automobilindustrie, früher Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller, auf dem Gebiete der Normung reichen in die Zeiten zurück, in denen man überhaupt begann, diesen Fragen ausgedehnteres Interesse entgegenzubringen. Die ersten Ergebnisse des Vereinheitlichungsgedankens sind in den Bauvorschriften für den 3-t-Regellastwagen zu erkennen. Als der Krieg dem deutschen Techniker weit größere Aufgaben stellte, als ursprünglich angenommen werden konnte, da war es die ausgedehnte und zielbewußte Zusammenarbeit der Verkehrstechnischen Prüfungskommission (VPK) mit dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller (VDMI), die, im Jahre 1915 beginnend, in mancher Beziehung die Grundlage für die erst nach Aufstellung des Hindenburg-Programms im Jahre 1917 mit vollen Kräften einsetzenden allgemeinen Normungsarbeiten bildete.

Die der Normensammlung der VPK vorangestellten Einleitungsworte charakterisieren in richtiger und erschöpfender Form Bedeutung und Ziel der Normungsarbeiten im Kraftfahrzeugbau.

„Verkehrstechnische Prüfungskommission.

Berlin-Schöneberg, den 24. Februar 1926.

1. Die gemeinsam mit dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller ausgearbeiteten Einheiten bezwecken die einheitliche Ausführung bestimmter Kraftfahrzeugteile. Durch Einführung der Einheiten soll Verbilligung und Vereinfachung der Herstellung, des Betriebes und der Unterhaltung von Kraftfahrzeugen, Verminderung der Werkzeuge und Ersatzteile, Vereinfachung des Nachschubes im Kriege und erhöhte militärische Brauchbarkeit der Kraftfahrzeuge infolge schnellerer Ausführung von Wiederherstellungsarbeiten und vielseitiger Verwendbarkeit der Ersatzteile und der Teile nicht mehr betriebsfähiger Fahrzeuge erreicht werden.
2. Nach Möglichkeit sind bewährte Wagenteile beizubehalten. Um die Einführung zu erleichtern und den technischen Fortschritt nicht zu hemmen, ist die Zahl der Einheiten, soweit es der Zweck des Ganzen zuläßt, reichlich bemessen. Die Einheiten sollen später nach Bedarf eingeschränkt, ergänzt oder abgeändert werden.
3. Die Einheiten sind allen Ausführungen von Personen- und Lastkraftwagen zugrundezulegen, falls nicht die Verwendung ausdrücklich nur für bestimmte Kraftfahrzeuge angegeben ist. Jeder Hersteller kann hierbei für seine Zwecke eine noch engere Auswahl treffen. Die auf den einzelnen Blättern angegebenen Teilnummern sowie die als Anhang beigefügten Vorschriften betreffend Bearbeitungs- und Baustoffangaben gelten nur für Zwecke der Heeresverwaltung.

gez.: Friedrich, Oberst u. Präses.“



Das Inhaltsverzeichnis selbst umfaßte: Allgemeine Grundeinheiten und Sondereinheiten. Erstere gliederten sich wiederum in:

1. Schrauben, 2. Keile, Kegelschrauben, Kegelsitz, Klemmhebel, 3. Nieten,
4. Rohre, 5. Dichtungen, 6. Zapfen und Gelenke, 7. Zahnräder, 8. Ketten,
9. Grundmaße, Passungen, Fehlergrenzen und 10. Anhang mit Bearbeitungs- und Baustoffangaben;

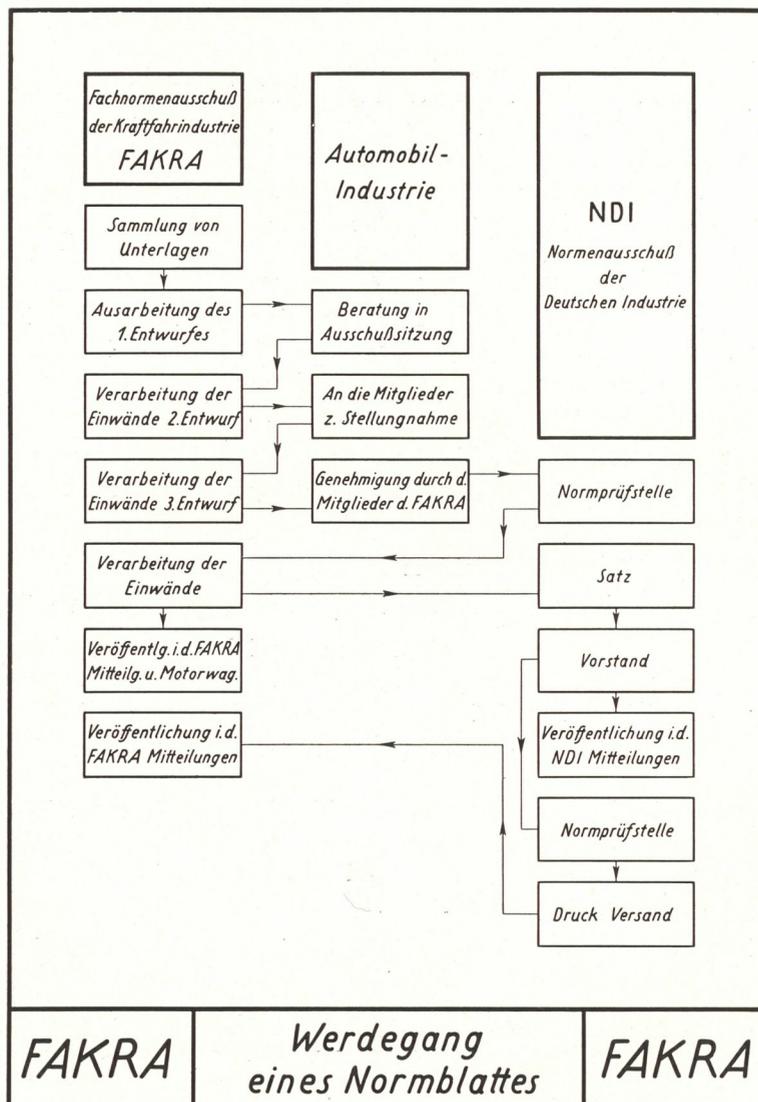


Bild 48

die Sondereinheiten in:

1. Einstellmarken, 2. Zündstromerzeuger und Zubehör, 3. Schwimmer und Zubehörteile, Vergaser, 4. Kühlerzubehör, 5. Bedienungshebel für Motor, Kuppelung, Getriebe und Bremsen, 6. Federblätter, 7. Gummireifen und Zubehör.



Die Zusammenstellung gibt ein klares Bild von den ausgedehnten Normungsarbeiten und Bindungen des VDMI bereits zu einer Zeit, als in anderen Industrien der Vereinheitlichungsgedanke noch wenig Wurzel geschlagen hatte; und in diesen den allgemeinen Arbeiten vorangestellten Fachnormen mit ihrer ganz bestimmt gerichteten Bindung ist auch der Grund dafür gegeben, daß der deutschen Automobilindustrie von Kreisen, die keinen tieferen Einblick in die Verhältnisse nehmen konnten, häufig Rückständigkeit, mangelndes Anpassungsvermögen und Mitarbeiten an den großen allgemeinen Normungsfragen vorgeworfen wurden. Die Argumentation mag eigenartig erscheinen, und doch ist sie richtig, denn die früher eingegangene Festlegung hatte dem Vereinheitlichungsgedanken ganz bestimmte Wege gewiesen, und nichts ist in der Normung schwieriger und schwerwiegender, als einmal festgesetzte Bestimmungen

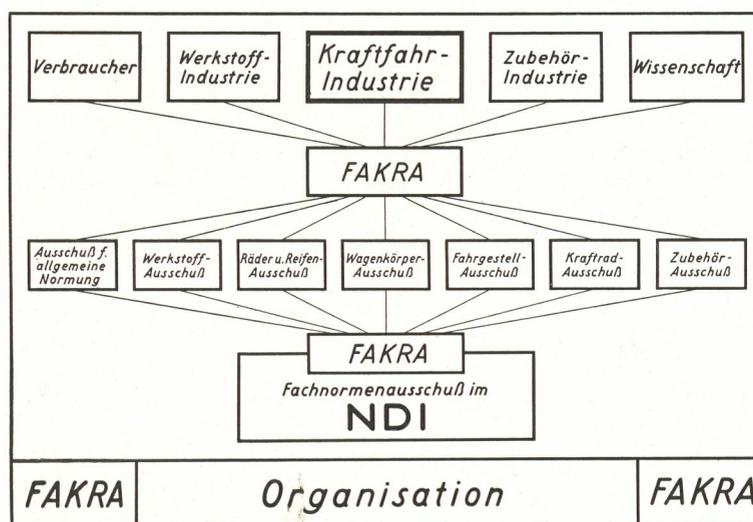


Bild 49

wieder umzustößen und sich mit Rücksicht auf die Interessen der Allgemeinheit neu umzustellen. Diese Aufgabe war dem Kraftfahrbau auf manchen Gebieten gestellt, als die Arbeiten des am 22. Dezember 1917 gegründeten Normenausschusses der Deutschen Industrie festen Fuß in den Industrien zu fassen begannen und auch an Bedeutung und Umfang zunahmen. Die Umstellung von VPK-Normen auf die DIN-Normen war ein schweres Opfer, das dem deutschen Kraftfahrbau aus allgemeinen Gesichtspunkten heraus und in der Forderung der Unterordnung unter das Gesamtinteresse auferlegt wurde, denn gerade diese Fachgruppe hatte durch sehr gute Vorarbeiten bereits selbst Grundlegendes auf dem Gebiete der Normung geleistet.

Nichtsdestoweniger wurden die neuen Aufgaben übernommen und durchgeführt. Zwischen dem Normenausschuß der Deutschen Industrie und dem Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller, später dem Reichsverband der Automobilindustrie, entstand eine innige Zusammenarbeit. Die Gründung des Fachnormenausschusses der Kraftfahrindustrie (FAKRA) im März 1925 — als dem verantwortlichen Träger der Fachnormen des Kraftfahrbau — legt Zeugnis von dem zielbewußten Vortreiben des Vereinheitlichungsgedankens auch in diesem Industriezweig ab.



Es sei nun im folgenden kurz auf die Organisation des Normenausschusses der Deutschen Industrie und dessen Zusammenarbeit mit den einzelnen Fachausschüssen eingegangen, um zu zeigen, in wie eingehender Weise auch die Fachnormenarbeiten der Automobilindustrie, die unter dem DIN-Zeichen (Deutsche Industrienormen) laufen, geprüft und durchgearbeitet werden.

Die planmäßige Normung in Deutschland begann, wie schon oben angedeutet, im Frühjahr 1917, als sich die führenden Firmen des Maschinenbaues unter Mitarbeit von Vertretern der Wissenschaft zu einem Normalien-Ausschuß für Maschinenbau zusammenschlossen. Es zeigte sich jedoch die Notwendigkeit, die Normungsarbeiten

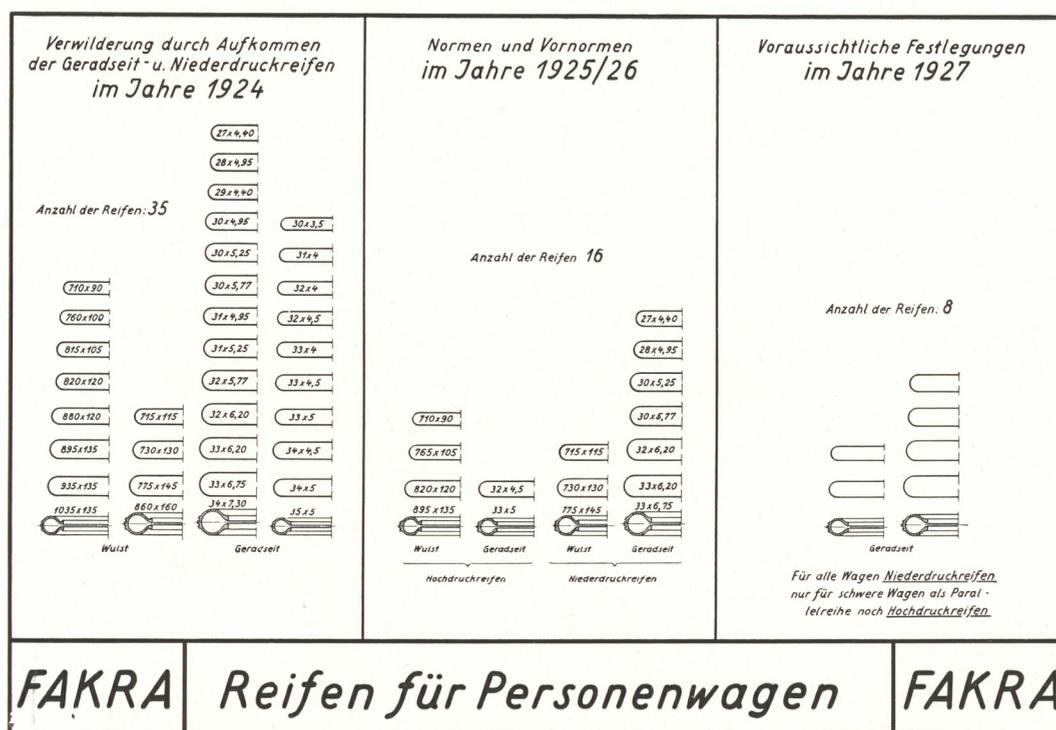


Bild 50

über den engen Rahmen des Maschinenbaues hinaus auf das Gebiet der gesamten Industrie auszudehnen, eine Erkenntnis, die im Dezember des Jahres 1917 zur Gründung des Normenausschusses der Deutschen Industrie führte. Der Aufbau des Normenausschusses der Deutschen Industrie beruht auf dem Grundsatz, daß die deutschen Normen aus der Zusammenarbeit von Verbrauchern, Erzeugern und Vertretern der Wissenschaft und Behörden hervorgehen müssen. Der Normenausschuß der Deutschen Industrie stellt die grundlegenden Normen für sämtliche Gebiete auf (Grundnormen) und ist dafür verantwortlich, daß die Normen der Fachnormenausschüsse und der einzelnen Fachgebiete mit den allgemeinen DINormen in vollkommenen Einklang gebracht werden. Sämtliche Entwürfe für die deutschen Normen müssen durch die Normenprüfstelle des Normenausschusses der Deutschen Industrie laufen (Bild 48). Vorher werden sie, nachdem sie durch Rundschreiben von seiten der einzelnen Arbeits-



ausschüsse oder Fachausschüsse eingehend vorbereitet sind, in den NDI-Mitteilungen oder in den Mitteilungen der Fachnormenausschüsse zur Kritik veröffentlicht. Die einlaufenden Einwände werden sorgfältig geprüft und die hierauf geänderten und berichtigten Entwürfe, falls nicht infolge der Einwände ein neuer Entwurf notwendig ist, in der endgültigen Fassung dem Vorstand des Normenausschusses zur Aufnahme in das Deutsche Normensammelwerk vorgelegt. Nachdem ein Normblatt alle diese einzelnen Bearbeitungsstufen durchlaufen hat, wird es erst zum Vertrieb und allgemeinen Gebrauch freigegeben. Die verantwortlichen Fachnormenausschüsse — für die Automobilindustrie, der Fachnormenausschuß der Kraftfahrindustrie (FAKRA) — werden auf den Normblättern vermerkt. Alle deutschen Normen tragen das Zeichen DIN.

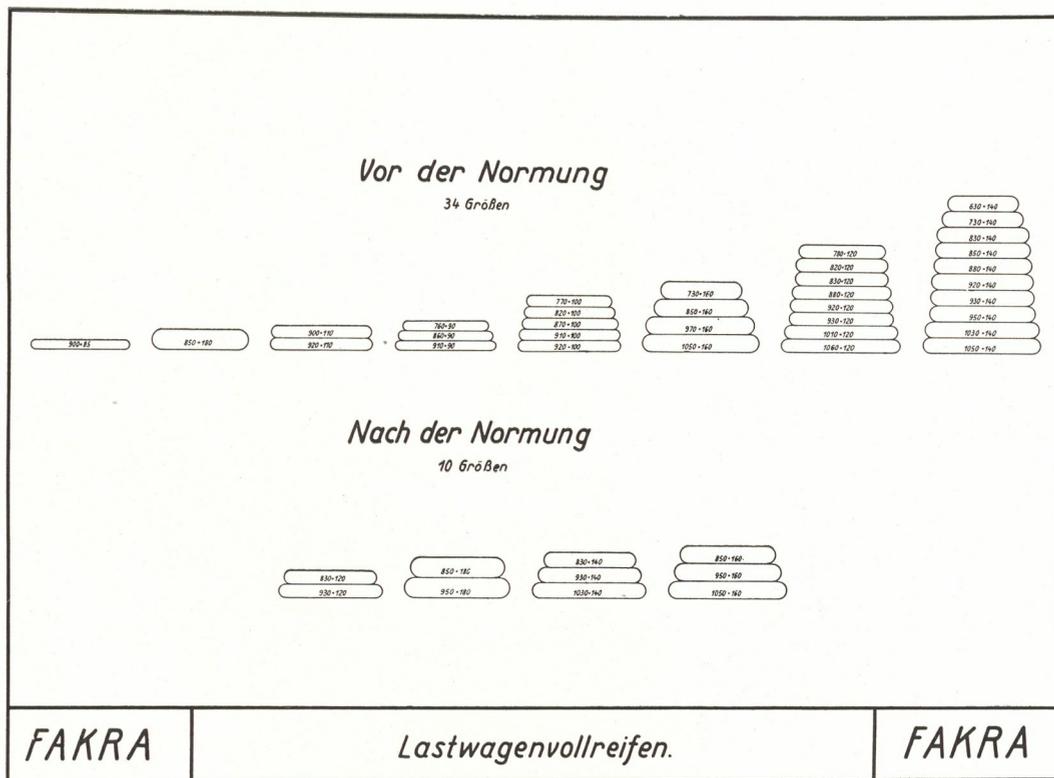


Bild 51

Die sachliche Vorbereitung für die allgemeinen Normen wird in den Arbeitsausschüssen des Normenausschusses der Deutschen Industrie, die an den Fachnormen in den Unterausschüssen der Fachnormenausschüsse erledigt. Genau abgegrenzte Vorschriften liegen für die einzelnen Arbeiten vor, so daß eine einheitliche Gestaltung der Normblätter gewahrt ist. Auch die Behörden haben sich mit ihrer Vereinheitlichungsarbeit völlig dem Rahmen des Normenausschusses der Deutschen Industrie angepaßt und ihre Vertreter arbeiten als fachkundige, beratende Mitarbeiter in den Ausschüssen mit, während ein bestimmender Einfluß auf die Arbeiten des NDI von dieser Seite nicht besteht.



Man hatte ursprünglich gerade im Kraftfahrbau an eine gesetzliche Bindung für die aufgestellten Normen gedacht, war jedoch dann in richtiger Erkenntnis der Tatsache, daß eine solche Bindung nur hemmend auf die Normung wirken könnte, wieder davon abgegangen.

Lagerbohrgr.						
mm	DIN612	DIN622	DIN613	DIN623	DIN614	DIN624
4						
5						
7						
9						
10						
12						
15						
17						
20						
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						
60						
65						
70						
75						
80						
85						
90						
95						
100						
105						
110						

FAKRA Vorzugsgrößen von **FAKRA**
 Kugellagern f. d. Kraftfahrbau

Bild 52

Die Automobilindustrie ist dann im Frühjahr des Jahres 1925 eine gewisse freiwillige Bindung gegenüber den Behörden eingegangen, indem sie sich bereit erklärt hat, eine Anzahl schon seit längerer Zeit bestehender und eingehend geprüfter und ausgewählter Normen vom 1. Januar 1927 ab als bindend gültig anzusehen. Es wird hier besondere Betonung auf die Tatsache gelegt, daß die Normen als freiwillige Bindung betrachtet werden, ein Begriff, der später noch näher erläutert werden soll. Es ist bei dieser Bindung nicht verkannt worden, daß gerade das Gebiet



des Kraftfahrbaues für den Normungsgedanken ein überaus schwieriges ist. Der Kraftfahrbau ist eine der jüngsten Industrien und Wissenschaften, und nur zu leicht kann eine voreilige und falsch angewandte Normung der weiteren technischen — sowohl konstruktiven wie fabrikatorischen — Entwicklung Hemmungen auferlegen, deren Auswirkung unübersehbare Folgen bringen kann. Es könnte ein Gebiet vollständig zum Stillstand kommen, dessen Entwicklung noch in vollem Fluß ist und dessen weitere planmäßige wirtschaftliche Durchforschung noch viele bisher unbetretene Wege erschließen soll. Es wurde daher die Einführung der Normen und damit Hand in Hand die schon erwähnte freiwillige Bindung, die bereits in den Sitzungen der Normalien-Kommission des Reichsverbandes der Automobilindustrie vom 10. März 1925 und der Automobilfabrikanten-Kommission vom 9. April 1925 Gegenstand eingehender Beratungen war, auf Grund des Beschlusses der Normalien-Kommission des Reichsverbandes der Automobilindustrie vom 2. Juli 1926 wie folgt formuliert und auf dem Kraftfahrbaunormblatt Kr G 102 festgelegt.

Einführung der Normen.

Nach Beschluß der Normalien-Kommission des Reichsverbandes der Automobilindustrie vom 10. März 1925 und der Automobilfabrikanten-Kommission vom 9. April 1925 kommen für die Einführung der Normen folgende Gruppen in Frage:

Verbandsnormen.

Verbandsnormen sind für die Mitglieder des Reichsverbandes der Automobilindustrie bindende Normen. Eine erste Auswahl von Verbandsnormen im DINormblattverzeichnis, einzeln als solche kenntlich gemacht, ist bis zum 1. Januar 1927 lieferbar einzuführen (d. h. verkaufsfertig angewandt bzw. eingebaut). Die Prüfung aller endgültig erschienenen Kr- und DINormen auf Eignung als Verbandsnormen findet halbjährlich statt. Die Kennzeichnung als Verbandsnormen erfolgt auf einstimmigen Beschluß der Kraftfahrindustrie unter jeweiliger Festsetzung eines angemessenen Einföhrungstermins. Wenn es die Erfahrung oder technische Entwicklung fordert, können Verbandsnormen als solche auf Antrag einer Verbandsfirma von der Liste der Verbandsnormen wieder gestrichen werden.

1. Die im halbjährlich neu erscheinenden DINormblatt-Verzeichnis unter Gruppe Kraftfahrbau enthaltenen endgültigen Kraftfahrbaunormen, die als Verbandsnormen besonders gekennzeichnet sind.
2. Ein Teil der DINormen, die als Auswahl für den Kraftfahrbau auf DIN Kr G 105 zusammengestellt sind und die als Verbandsnormen besonders gekennzeichnet sind.
 - a) Die DINormen über Passungen, unter vorzugsweiser Verwendung der Einheitsbohrung für Edel- bis Schlichtpassung, der Einheitswelle für Grobpassung, nach Maßgabe des Kraftfahrbaunormblattes DIN Kr G 121 Passungen im Kraftfahrbau, Richtlinien.
 - b) Die DINormen über metrisches Gewinde und Maschinenteile mit metrischem Gewinde, insbesondere nach dem Kraftfahrbaunormblatt Kr G 301 Metrische Gewindeauswahl.



D I N o r m e n .

Die übrigen DINormen (vergleiche das halbjährlich erscheinende DINormblattverzeichnis) gelten in vollem Umfang für den Kraftfahrbau und sind nach Möglichkeit zu übernehmen.

V o r n o r m e n .

Auf Gebieten, deren Entwicklung noch nicht so vollkommen abgeschlossen ist, daß man endgültige Normen daraus schaffen kann, hat der Kraftfahrbau, um von vornherein gewisse Richtlinien zu geben, die sogenannten Vornormen geschaffen, die leichter umgearbeitet werden können, wenn es die Entwicklung als notwendig erweist. Auch diese Normen sollen nach Möglichkeit eingeführt werden.

Bevor auf die einzelnen wichtigen Normungsarbeiten des Kraftfahrbaues, soweit sie abgeschlossen vorliegen oder in Zukunft Gegenstand von Beratungen sein werden, eingegangen werden soll, sei noch kurz ein Wort über die Organisation des Fachnormenausschusses der Kraftfahrindustrie (FAKRA) gesagt.

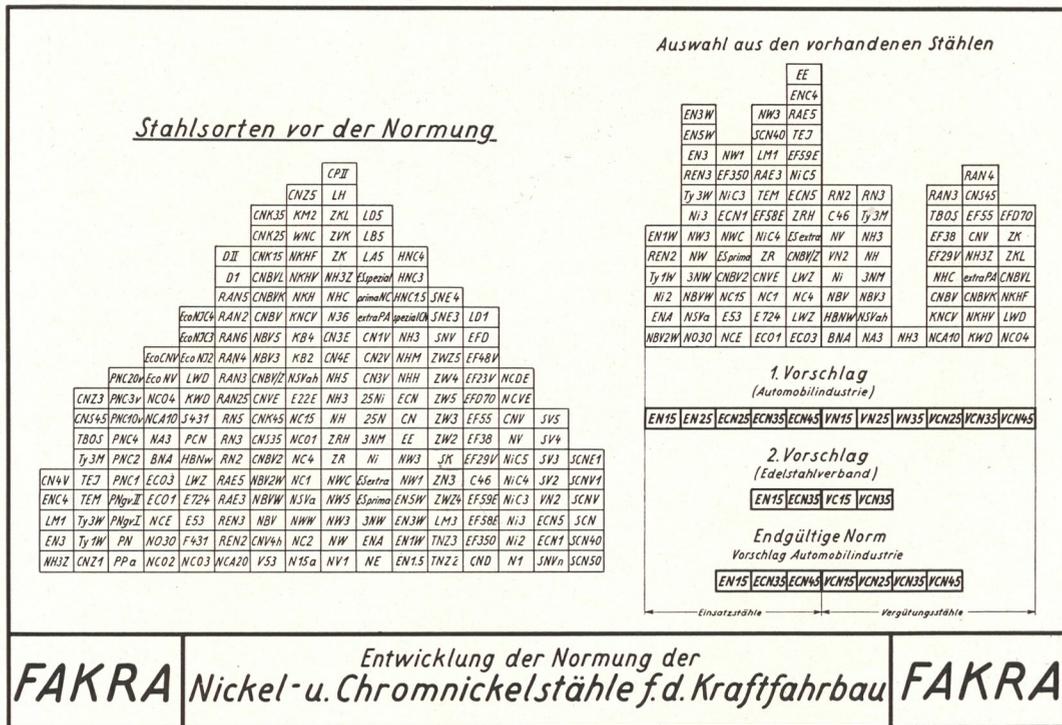


Bild 53

Im großen ganzen gliedert sich der FAKRA ähnlich wie der Normenausschuß der Deutschen Industrie, und zwar unterteilt in seine einzelnen Arbeitsausschüsse (Bild 49), in denen die Arbeiten beraten werden, während die eigentliche Bearbeitung und die Verbindung mit der Industrie in dem Technischen Büro des Reichsverbandes der



Deutsche Normen

Nickel- und Chromnickelstähle

für den Kraftfahrzeugbau

Kraftfahrzeugbau

DIN Vornorm

Kr G 601

Bezeichnung: E = Einsatzstähle
V = Vergütungsstähle

Reinheitsgrad: Schwefel und Phosphor nicht mehr als je 0,035 ‰, zusammen nicht mehr als 0,06 ‰. (Bei saurem Stahl: Schwefel und Phosphor nicht mehr als je 0,045 ‰, zusammen nicht mehr als 0,075 ‰.)

Nachdruck nur mit Genehmigung des Normenausschusses der Deutschen Industrie (NDI) gestattet - Anschrift: Finorm, Berlin NW7, Dorotheenstraße 47 Copyright by Finorm

Marken- be- zeich- nung	Zugfestigkeit σ_B kg/mm ²		Streck- grenze σ_s in ‰ der Zug- festigkeit min- destens	Bruch- dehnung in ‰ gehärtet		Brinell- härte H geglüht höchstens	Brinell- festig- keit ¹⁾ kg/mm ² geglüht höchstens	Chemische Zusammensetzung in ‰					
	vergütet	gehärtet im Kern		δ_5	δ_{10}			Kohlenstoff- gehalt C	Nickel- gehalt Ni	Chrom- gehalt Cr	Mangan- gehalt Mn	Silizium- gehalt Si höchstens	zulässig höchstens 0,30
EN 15		60 bis 80 Wasser	70	15 bis 8 Wasser	162	65	0,09 bis 0,18	1,5 ± 0,25	0,75 ± 0,20	höchstens 0,5	0,35		
ECN 35		90 bis 120 Öl	75	12 bis 6 Öl	206	70		3,5 ± 0,25					
VCN 15	zäh 65 bis 80		70	16 bis 12	208	70	0,25 bis 0,40	1,5 ± 0,25	0,75 ± 0,20	0,4 bis 0,8	0,35		
VCN 25 ²⁾	zäh 70 bis 85 hart 85 bis 100		70	14 bis 10 12 bis 8	206	70		2,5 ± 0,25					
VCN 35	zäh 75 bis 90 hart 90 bis 105		75	14 bis 10 12 bis 8	235	80		3,5 ± 0,25					

Als Richtwerte für die Spitzenstähle gelten:

ECN 45							0,09 bis 0,18	≈ 4,5	mindestens 0,8	höchstens 0,5	0,35
VCN 45							≈ 0,3			0,4 bis 0,8	

- 1) Berechnet aus der Brinellhärte $H \times 0,34$; maßgebend ist der Zugversuch.
 - 2) Gilt als Nebenreihe
- Die aufgeführten mechanischen Eigenschaften gelten für die Prüfung eines mitteldicken Rundstahles (60 mm Durchmesser) in der Faserrichtung. Die Prüfung erfolgt nach DIN 1602 bis 1605. Die Probeentnahme hierfür erfolgt nach Vereinbarung (tunlichst aus der Randzone).
- Geringe Abweichungen in der chemischen Zusammensetzung bilden keinen Grund zur Zurückweisung, wenn die physikalischen Werte genügen.
- Behandlung und Leistung der einzelnen Stähle siehe Kr G

Juli 1926

Fachnormenausschuß der Kraftfahrindustrie

Wiedergabe erfolgt mit Genehmigung des N.D.I. Verbindlich für vorstehende Angaben bleiben die DIN-Normen
Dieses Blatt ist zu beziehen vom „Fachnormenausschuß der Kraftfahr-Industrie“, Berlin W8, Behrenstraße 63
Fernsprecher: Zentrum 7268

Bild 54

Automobilindustrie, dem der FAKRA angegliedert ist, durchgeführt werden. Die persönlichen Träger des Fachnormenausschusses sind als Vorsitzender Herr Baurat Dr. Nallinger, Vorstandsmitglied der Daimler-Benz A.-G. und des RdA, und als Obmann Herr Dr.-Ing. Scholz, Direktor des Reichsverbandes der Automobilindustrie.



Der Kraftfahrzeugbau weist heute 134 bezugsfertige, anwendungsfähige¹⁾ Normblätter auf, die in der nachstehenden Übersicht aufgezählt sind. Die Normen werden eingeteilt nach:

- G = Grundnormen
- K = Konstruktionsnormen
- L = Lehren und Werkzeuge
- M = Motor- und Getriebeteile
- V = Vorschriften
- W = Wagenteile.

G Grundnormen.

- V Kr G 102 Einführung der Normen
- V Kr G 105 DIN-Auswahl
 - Kr G 111 Kupferrohr
- V, Kr G 121 Passungen im Kraftfahrzeugbau
 - Kr G 122 Schleifzugaben für Wellen und Bohrungen
- V Kr G 201 Elektrische Spannungen für Kraftfahrzeuge
- V Kr G 301 Metrische Gewinde, Auswahl
- V Kr G 402 Kühlerfüllschraubengewinde aus Blech
 - Kr G 601 Nickel- und Chromnickelstähle, Vornorm.

K Konstruktionsteile.

- Kr K 112 Flache Kronenmuttern
- V Kr K 115 Flache Sechskantmuttern
- V Kr K 116 Flache Kronenmuttern
- V Kr K 119 Flache Kronenmuttern
- V Kr K 127 Hutmuttern
- V Kr K 128 Hutmuttern mit Bund
- V Kr K 129 Hutmuttern, Feingewinde
- V Kr K 130 Hutmuttern, Feingewinde, mit Bund
- V Kr K 131 Sechskantschrauben
- V Kr K 132 Sechskantschrauben
- V Kr K 133 Sechskantschrauben
- V Kr K 134 Sechskantschrauben
- V Kr K 135 Stiftschrauben
- V Kr K 136 Stiftschrauben
- V Kr K 137 Stiftschrauben
- V Kr K 138 Stiftschrauben
- V Kr K 139 Stiftschrauben
- V Kr K 140 Stiftschrauben
- V Kr K 141 Stiftschrauben
- V Kr K 142 Stiftschrauben
- V²⁾ Kr K 601 Rohrverschraubungen, Übersicht
- V²⁾ Kr K 602 Einschraubstutzen
- V²⁾ Kr K 603 Überwurfmuttern
- V²⁾ Kr K 604 Dichtungskegel
- V²⁾ Kr K 605 Flanschstutzen
- V²⁾ Kr K 606 Lötstutzen ohne Ansatz

¹⁾ Diejenigen Normblätter, die vor der Bezeichnung ein V tragen, sind ab 1. Januar 1927 bis auf weiteres Verbandsnormen gemäß Kr G 102 (siehe S. 7 und 8).

²⁾ Besonders für den Lastwagenbau.

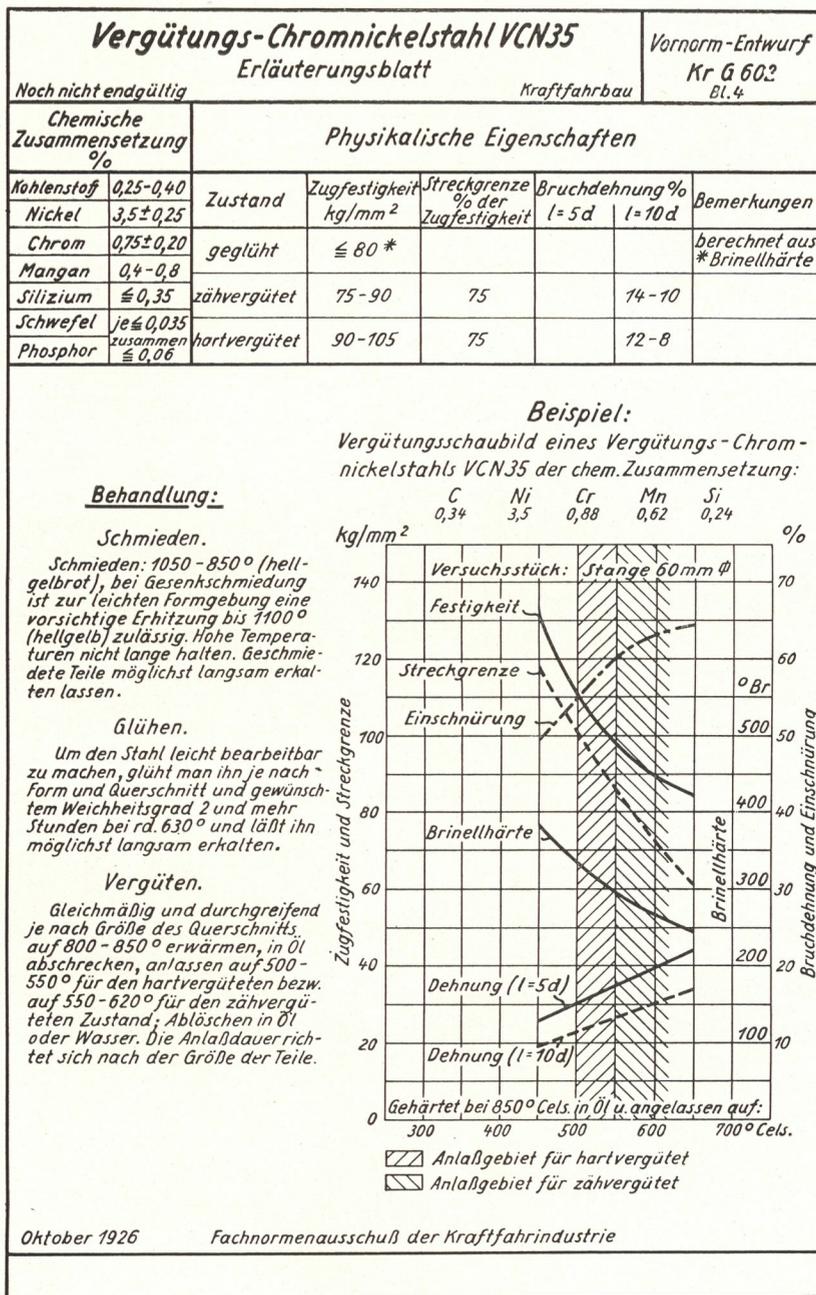


Bild 55

- V²) Kr K 607 Durchgangsstücke
- V²) Kr K 608 Winkelstücke
- V²) Kr K 609 T-Stücke
- V²) Kr K 610 Kreuzstücke
- V²) Kr K 611 Lötstutzen mit Ansatz

²) Besonders für den Lastwagenbau.



- Kr K 651 Zischhähne
- Kr K 652 Ablaßhähne
- V Kr K 702 Sechskant-Verschußschrauben ohne Bund
- V Kr K 703 Sechskant-Verschußschrauben mit Bund
- Kr K 705 Kernstopfen
- Kr K 706 Schlitzstopfen
- Kr K 731 Dichtringe
- Kr K 801 Spannschlösser

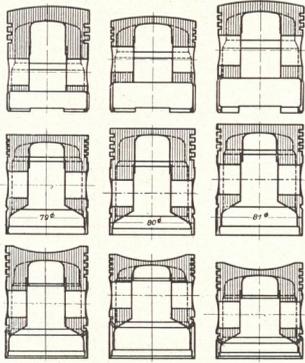
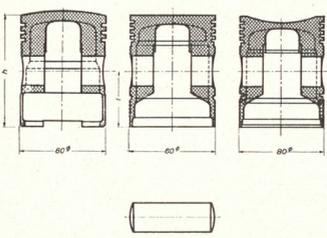
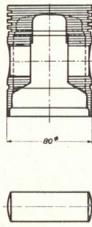
FAKRA	<i>Ersparnisse durch Normung von Kolben</i>		FAKRA
<i>Bisher</i>	<i>1. Schritt</i>	<i>2. Schritt: Einheits-Kolben</i>	
 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;"> verschiedene Längen verschiedene Bodenformen verschiedene Anzahl Ringe verschiedene Buchsen verschiedene Kolbenbolzen verschiedene Lagen der Kolbenbolzenbohrung </p> <p style="margin-top: 5px;"> 3 Firmen verwenden Kolben mit 79ϕ 3 Firmen verwenden Kolben mit 80ϕ 3 Firmen verwenden Kolben mit 81ϕ </p> <p style="margin-top: 5px;"> <i>Es sei der Bedarf von 9 Firmen mit je 400 Kolben zu decken, so daß von jeder Ausführungs-Art dann herzustellen sind:</i> 400 Stück </p> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;"> <i>Geringe Fertigungsziffer, da keine hochwertigen Einrichtungen möglich, hohe Lohn- und Bearbeitungskosten, hohe Abschreibungen.</i> </p> <p style="margin-top: 5px;">Stückpreis M 14,-</p>	 <p style="font-size: x-small; margin-top: 10px;"> Nach 3 verschiedene Bodenformen, aber: Vereinheitlichung der verschiedenen Ausführungsarten auf 3 Grundtypen mit gleichem Durchmesser 80 (an Stelle von 79, 80 und 81) mit gleicher Länge h mit gleicher Anzahl Kolbenringen mit gleicher Lage der Kolbenbolzenbohrung l </p> <p style="margin-top: 5px;"> 3 Firmen verwenden nach außen gewölbte Form 3 Firmen verwenden flache Form 3 Firmen verwenden nach innen gewölbte Form </p> <p style="margin-top: 10px;"> 1200 Stück Gestatten bessere Einrichtungen. </p> <p style="margin-top: 5px;">Stückpreis M 10,-</p>	 <p style="text-align: center; margin-top: 20px; font-size: large;"> Alle Firmen verwenden den Einheitskolben </p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 3600 Stück <i>Die hohe Fertigungsziffer erlaubt Anwendung hochwertiger Fabrikationseinrichtungen, geringe Lohnkosten, geringe Abschreibung, kürzeste Bearbeitungszeit</i> </p> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">Stückpreis M 7,-</p>	

Bild 56

- Kr K 821 Befestigungsschellen, Vornorm
- Kr K 822 Befestigungsschellen, Vornorm
- Kr K 823 Befestigungsschellen, Vornorm
- Kr K 901 Gabelgelenke
- Kr K 902 Gabelgelenke
- Kr K 903 Gabelgelenke
- Kr K 904 Gabelköpfe aus Vierkantstahl
- Kr K 905 Gabelköpfe, gepreßt
- Kr K 906 Bolzen mit Kopf
- Kr K 907 Glatte Bolzen
- Kr K 908 Gewindebolzen
- Kr K 909 Stangenköpfe
- Kr K 951 Winkelgelenke mit Schraubsicherung
- Kr K 952 Kugelpfannen für Winkelgelenke



- Kr K 953 Kugelstopfen für Winkelgelenke
- Kr K 955 Winkelgelenke mit Ringsicherung
Bl. 1 u. 2
- Kr K 956 Kugelzapfen für Winkelgelenke

L Lehren und Werkzeuge.

- V Kr L 201 Felgenprofillehren für Wulstfelgen
- Kr L 202/3 Kegelgrenzlehren 1 : 5 für Zündapparate und Lichtmaschinen
- V Kr L 204 Felgenbandmaße für Wulstfelgen.

M Motor- und Getriebeteile.

- Kr M 101 Kolbenringe für Gußeisenkolben
- Kr M 102 Kolbenringe für Leichtmetallkolben
- Kr M 103 Ventile, Richtlinien
- Kr M 201 Zweischauben-Flansche
- Kr M 203 Zweischauben-Lötflansche
- Kr M 207 Zweischauben-Flanschdichtungen
- V Kr M 301 Zündkerzen
- Kr M 302 Federnde Kupplungen für Magnetzündler und Lichtmaschinen
- Kr M 304 Wellenstümpfe und Kupplungszubehör für Magnetzündungen u. Lichtm.
- Kr M 305 Tragböcke für Magnetzündler
- Kr M 306 Paßstifte für Magnetzündler
- Kr M 307 Magnetzündler, Anschlußmaße
- Kr M 501 Keilriemen, Gummi
- Kr M 502 Keilriemen, Leder
- Kr M 503 Riemenscheiben für Keilriemen.

V Vorschriften.

- Kr V 102 Benennung der Kraftwageneinzelteile, Fahrgestell, Vornorm
- V Kr V 301 Bezeichnung der Zündkabel und Zylinder
- V Kr V 403 Bedienungshebel, Lage und Bewegung
- Kr V 501 Felgen und Reifenbezeichnung, Vornorm
- V Kr V 502 Stempelung der Felgen.

W Wagenteile.

- V Kr W 101 Hochdruckreifen
- V Kr W 102 Luftreifen für Lastkraftwagen
- V Kr W 103 Bl. 1 Vollreifen für Lastkraftwagen
Bl. 2 Vollreifen Reifenbelastungen
- V Kr W 104 Felgen für Hochdruckreifen
- Kr W 106 Felgen für luftbereifte Lastkraftwagen
- V Kr W 111 Doppelbereifung für luftbereifte Lastkraftwagen, Vornorm
- Kr W 112 Wulstniederdruckreifen, Vornorm
- Kr W 113 Wulstfelgen für Niederdruckreifen, Vornorm
- Kr W 116 Geradseitniederdruckreifen, Vornorm
- Kr W 117 Geradseitenfelgen für Niederdruckreifen, Vornorm
- Kr W 131 Feste Felgen mit einem Seitenring
- Kr W 132 Feste Felgen mit zwei Seitenringen
- Kr W 133 Seitenringe zu Felgen nach Kr W 131 und 132
- Kr W 134 Verschlüßringe



- Kr W 212 Speichenräder mit kegliger Bohrung, Vornorm
Kr W 213 Speichenräder mit zylindrischer Bohrung, Vornorm
Kr W 214 Scheiben für Speichenräder, Vornorm

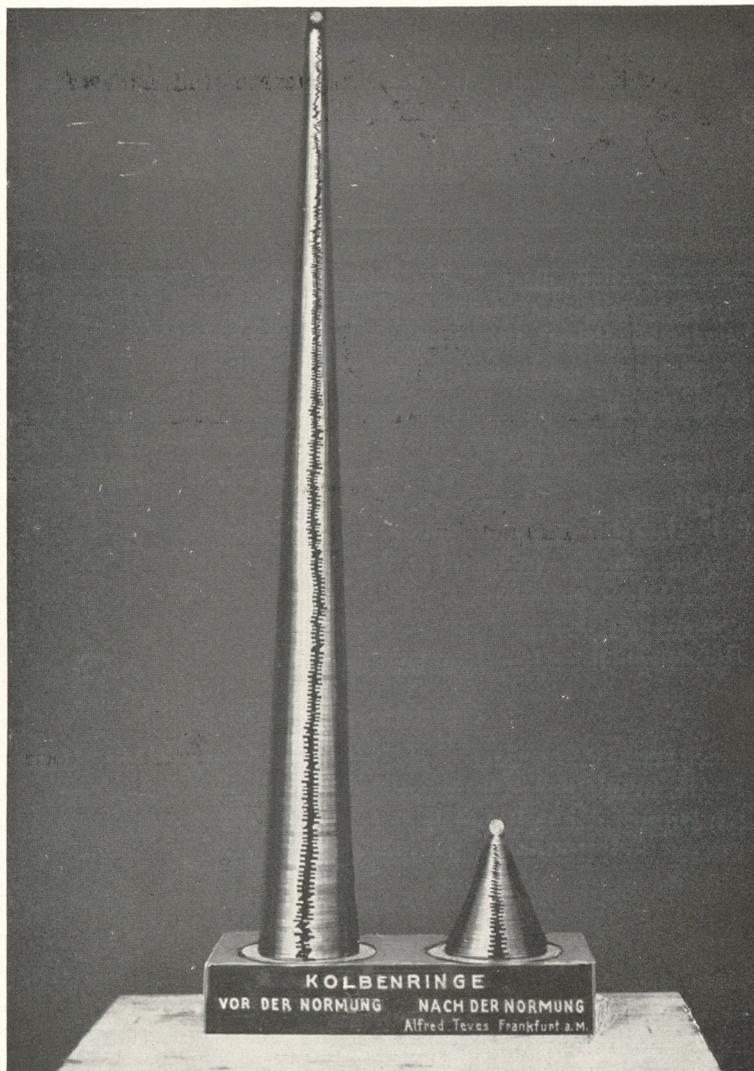


Bild 57

- Kr W 221 Scheibenräder für Personenwagen, Vornorm
Kr W 222 Bundschrauben zu Kr W 221, Vornorm
Kr W 223 Senkbundhutmuttern zu Kr W 222, Vornorm
Kr W 231 Abnehmbare Räder mit Kerbzahnung, Vornorm
Kr W 241 Scheibenräder für Lastkraftwagen, Vornorm
Kr W 242 Doppelscheibenräder für Lastkraftwagen, Vornorm
Kr W 243 Bundschrauben und Senkbundschrauben, Vornorm
Kr W 244 Senkbundmuttern für Kr W 241 und 242, Vornorm



- V Kr W 303 Tachometerantrieb
- Kr W 304 Glühlampen für Auto-Dynamobleuchtung
- Kr W 305 Manometer mit Befestigungskappe
- Kr W 306 Manometer mit Befestigungsrand
- Kr W 311 Kabel für Beleuchtungsleitungen
- Kr W 312 Kabel für Anlasserleitungen
- Kr W 351 U-Profile für Windschutzscheiben
- Kr W 352 Gummiprofile für Windschutzscheiben
- V Kr W 401 Glatte Federblätter
- Kr W 402 Federbuchsen
- Kr W 403 Federbolzen
- Kr W 404 Federlaschen
- Kr W 405 Federlaschen
- Kr W 406 Federstifte

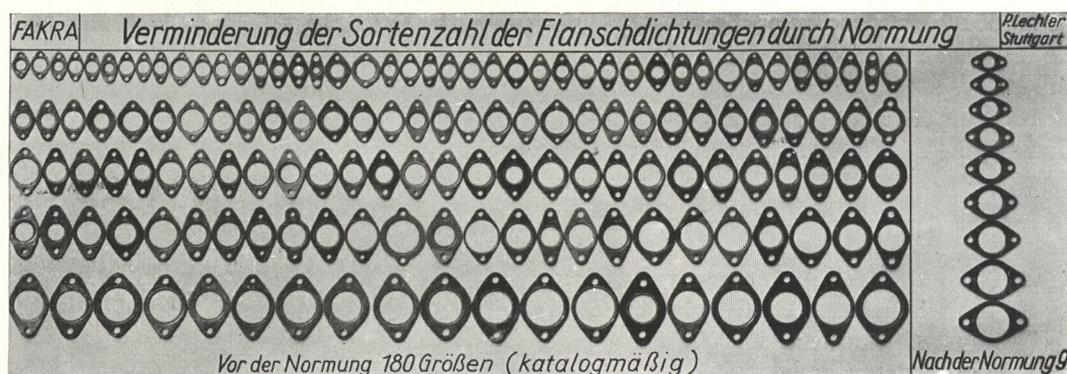


Bild 58

- Kr W 408 Federklammern
- Kr W 409 Federblattenden
- Kr W 411 Federbügel aus Rundstahl
- Kr W 412 Federbügel, gepreßt
- Kr W 501 Rollenketten

Weitere Arbeiten, die zum Teil kurz vor dem Abschluß stehen oder deren Bearbeitung eingeleitet wurde, liegen beim Fachnormenausschuß vor:

G Grundnormen.

- Kr G 123 Kugellagerwellensitze bei umlaufender Welle
- Kr G 124 Kugellagergehäusesitze bei ruhendem Gehäuse
- Kr G 400 Schlüsselweiten für den Kraftfahrbau, Zuordnung
- Kr G 403 Gewindezapfen, Gewindelöcher
- Kr G 501 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 502 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 503 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 504 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 505 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 506 Keglige Wellenstümpfe
- Kr G 511 Keilwellen



- Kr G 512 Keilwellen
- Kr G 513 Keilwellen
- Kr G 515 Paßfedern für Vollwellen für den Kraftfahrbau
- Kr G 516 Paßfedern für Hohlwellen für den Kraftfahrbau
- Kr G 520 Kerbverzahnung
- Kr G 602 Bl. 1—5 Behandlung und Leistung der Nickel- und Chromnickelstähle
- Kr G 700 Stahlrohr, nahtlos kaltgezogen
- Kr G 702 Legierter Rundstahl, gewalzt
- Kr G 703 Legierter Rundstahl, gezogen
- Kr G 730 Kühlerbänder
- Kr G 740 Gummischläuche

K Konstruktionsteile.

- Kr K 251 Nutmuttern
- Kr K 252 Hakenspringringe
- Kr K 661 Druckschmierköpfe
- Kr K 802 Spannschlösser
- Kr K 850 Vorzugsgrößen von Kugellagern
- Kr K 851 Einreihige leichte Querlager
- Kr K 852 Einreihige mittelschwere Querlager
- Kr K 853 Einreihige schwere Querlager
- Kr K 854 Zweireihige leichte Querlager
- Kr K 855 Zweireihige mittelschwere Querlager
- Kr K 856 Zweireihige schwere Querlager
- Kr K 910 Scheiben für Gabelgelenke
- Kr K 915 Klemmhebel
- Kr K 916 Klemmhebel
- Kr K 917 Klemmhebel
- Kr K 971 Kugelzapfen, Kegel 1 : 10

L Lehren und Werkzeuge.

- Kr L 205 Felgenbandmaße für Geradseifelgen, Vornorm
- Kr L 207 }
Kr L 208 }
Kr L 209 } Profillehren für feste Felgen nach Kr W 131—134
Kr L 210 }
Kr L 211 }
- Kr L 212 Felgenprofillehren für Lastkraftwagenfelgen, Vornorm
- Kr L 213 Felgenprofillehren für Geradseifelgen, Vornorm

M Motor- und Getriebeteile.

- Kr M 105 Getriebeflansche, Vornorm
- Kr M 106 Motorflansche, Vornorm
- Kr M 120 Leichtmetallkolben
- Kr M 121 Gußeisenkolben
- Kr M 122 Kolbenbolzen für Leichtmetallkolben
- Kr M 123 Kolbenbolzen für Gußeisenkolben
- Kr M 124 Pilze für Kolbenbolzen



- Kr M 132 Pleuelstangenschrauben
- Kr M 150 Andrehkurbel
- Kr M 310 Kabelanschlußmutter für Zündkerzen
- Kr M 610 Kupplungsbelege
- Kr M 620 Schalthebelhandgriff
- Kr M 630 Trockengelenkscheiben
- Kr M 631 Scheibengelenknaben.

V V o r s c h r i f t e n .

- Kr V 101 Bezeichnung der Kraftwagenarten
- Kr V 404 Anordnung der Schaltgänge für Kraftwagen mit Verbrennungsmotor
- Kr V 600 Liefervorschriften für Verdecklein
- Kr V 601 Liefervorschriften für Polsterstoffe.

W W a g e n t e i l e .

- Kr W 105 Grundfelgen für voll- und hochelastische Reifen, Vornorm
- Kr W 118 Hochelastische Reifen
- Kr W 119 Vollreifen für Lastkarren
- Kr W 120 Anhängerreifen
- Kr W 121 Hochdruckreifen für Krafträder, Vornorm
- Kr W 122 Wulstniederdruckreifen für Krafträder, Vornorm
- Kr W 123 Wulstfelgen für Krafträder, Vornorm
- Kr W 124 Stahlseil-Niederdruckreifen für Krafträder für Tiefbettfelgen, Vornorm
- Kr W 125 Tiefbettfelgen für Krafträder, Vornorm
- Kr W 126 Schlauchventilkörper, gerade Form
- Kr W 127 Schlauchventilkörper, gebogene Form
- Kr W 129 Endlose Felgenbänder
- Kr W 130 Wulstbänder
- Kr W 200 Radnaben
- Kr W 201 Richtlinien für Vorderachslagereinbau
- Kr W 250 Bremsstrommeln für Innenbackenbremsen
- Kr W 251 Bremsstrommeln für Außenbackenbremsen
- Kr W 252 Bremsbeläge
- Kr W 313 Kabel für Zündleitungen
- Kr W 320 Batterie, Anschlußmaße
- Kr W 321 Kabelschuhe für Batterie
- Kr W 360 Trittbretthalter
- Kr W 365 Gelenkbänder
- Kr W 370 Profilleisten
- Kr W 371 Beschlagprofile
- Kr W 372 Schlagleisten
- Kr W 504 Zahnketten
- Kr W 550 Lenkradkränze
- Kr W 551 Lenkradnaben
- Kr W 801 Untergestelle, Anbaumaße für den Wagenaufbau bei Vier- und Sechssitzern
- Kr W 802 Hauptabmessungen des Wagenkörpers.

Es sollen nun im Nachstehenden an einigen Bildern die wirtschaftlichen Erfolge der Normung erläutert und dabei auf einzelne größere Gebiete der Arbeiten näher eingegangen werden.



Wenn man die Entwicklung der Bereifungsfrage in den letzten Jahren betrachtet, so ersieht man daraus eine Auswirkung der fortschreitenden technischen Verbesserungen, die uns den Übergang vom einfachen Hochdruckreifen zur Hochdruck-Cord-Bereifung, dann den weiteren Übergang zur Niederdruckbereifung brachte, und es zeigt sich, daß hier nur in der allervorsichtigsten Form eine Normung erfolgen kann. Es wäre hier grundfalsch, irgendwelche Vorschriften über Tragfähigkeit oder andere charakteristische Eigenschaften der Reifen geben zu wollen. Hier kann nur die gleichmäßige Einstellung der gesamten Kraftfahrzeug-Industrie auf bestimmte Größenverhältnisse richtunggebend sein, um dadurch in der Entwicklung der neuesten Bereifungsart, des Niederdruckreifens, keine störende Zersplitterung auftreten zu lassen. (Bild 50, 51.)

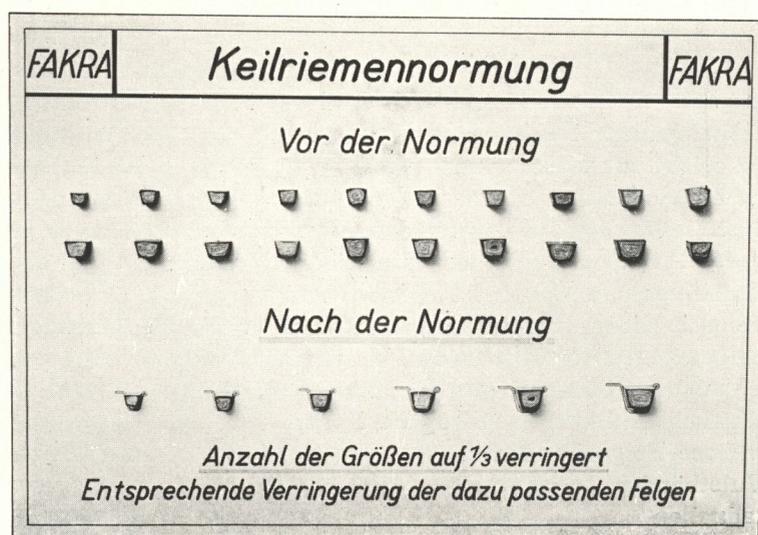


Bild 59

Anders liegen die Verhältnisse dagegen auf dem Kugellagergebiet, das man längst als genormt bezeichnet hat. Bis auf die Passungsfrage, die aber nun auch ihrem Abschluß entgegensieht, liegen hier vollkommen abgeschlossene Normen vor, die jedoch, wie im Nachstehenden gezeigt wird, nicht die gewünschte Herabsetzung der Sortenzahl erreicht hat. Die größte Wälzlagerfirma Deutschlands, die eine Tagesproduktion von über 14 000 normalen Wälzlagern aufweist, muß allein in den Normenausführungen mit 400 verschiedenen Abmessungen und Typen rechnen, so daß also durchschnittlich pro Tag nur 35 normale Lager gleicher Größe herzustellen sind, eine Fabrikation, die auch bei den modernsten Einrichtungen nicht als wirtschaftlich angesprochen werden kann. Es war also klar, daß eine planmäßige Rückwärtsentwicklung erfolgen mußte, die natürlich nur durch verständnisvolles Zusammenarbeiten aller beteiligten Kreise, zu deren Verwendungsgebiet das Wälzlager gehört, möglich ist. Auch hier ist die Automobilindustrie vorbildlich vorgegangen. Sie hat aus der großen Zahl der in den allgemeinen DINormen festgelegten normalen Kugellager ohne Einstellring für ihre Bedürfnisse Vorzugsgrößen ausgewählt und beschränkt sich bei ihren Konstruktionen auf die einmal ausgesuchten Lagergrößen, ohne dabei außer acht zu lassen, auch diese Größen noch zahlenmäßig zu vermindern. Die Zahl der von der



Es wirft sich nun die Frage auf, ob allein die Normung in ihren engen Grenzen die Automobilindustrie weiterbringen kann oder ob nicht doch andere Wege eingeschlagen werden müssen, um dem deutschen Kraftfahrbau die Stelle unter den ersten Kraftfahrzeuge bauenden Ländern zu erhalten. Die Aufgabe, die der Automobilindustrie gestellt ist, ist nur durch den weiteren Ausbau der Vereinheitlichung in möglichst elastischer und weitschauender Weise zu lösen, und hier führt der Gedankengang zu dem Begriff der Typisierung. Unter Typisierung ist eine Verständigung über die Beschränkung der Zahl von Ausführungsformen bestimmter Erzeugnisse auf unbedingt notwendige, bewährte, allgemein gültige Typen zu verstehen, eine Aufgabe, die also grundverschieden von den Aufgaben der Normung ist. Die nachfolgenden Bilder 60 und 61 sollen andeuten, in welcher Weise eine Typisierung vorbereitet werden kann, wobei als Nächstliegendes eine Vereinheitlichung der Rahmenoberkante zu nennen wäre, die wiederum daran anschließend die Möglichkeit bietet, einheitliche Karosserien für die einzelnen Wagenklassen zu verwenden. Wenn man so den Gedanken der Typisierung weiter verfolgt, ergibt sich daraus die Möglichkeit der Spezialisierung einzelner Fabrikate, die als die Verständigung über die Verteilung der Herstellung bestimmter Typen auf die einzelnen Unternehmungen anzusehen ist. Die Verteilung der Herstellung ganz bestimmter Aggregate, wie beispielsweise Vergaser, Zündapparate, Getriebe, Hinterachse, Vorderachse, Motor, Kühler, an spezielle Werke, um die Fabrikation auf die denkbar möglichste rationelle Grundlage stellen zu können und zur Massenfabrication zu kommen, die den besten Schrittmacher für die Normung bildet.

Es erfordert daher die kommende Zeit ein noch wesentlich schnelleres Vorwärtstreiben der Normungsarbeiten im Kraftfahrbau. Ebenso wie bei vielen anderen deutschen Industrien ist auch bei uns die Frage des weiteren Bestehens und Ausbaues eine reine Frage der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit geworden. Ihre Lösung liegt neben der traditionellen deutschen Qualitätsarbeit in der Aufgabe, die Preise des Kraftwagens derart zu senken, daß auch ohne namhaften Zollschatz nicht nur die Konkurrenz des Auslandes abgewehrt, sondern auch wieder an die Eroberung des Weltmarktes geschritten werden kann. Die Verringerung der einzelnen Typen und die Zusammenlegung der Produktion in der deutschen Automobilindustrie gibt der berechtigten Hoffnung Ausdruck, daß unserer Normung jener Platz eingeräumt wird, der ihr auf Grund der Massenerzeugung gebührt. Hier liegt der weitere umfangreiche Aufgabenkreis der Normungsarbeiten des RdA, dessen Vereinheitlichungsbestrebungen eigentlich nur als der Auftakt dieses Ausbaues anzusehen sind.