

Sechskantmuttern

Metrisches Regel- und Feingewinde
Produktklassen A und B

DIN
934

Hexagon nuts; Metric coarse and fine pitch thread, Product grades A and B
Écrous hexagonaux; filetage métrique à pas gros et fin, classes de produit A et B

Ersatz für Ausgabe 07.82

Anstelle dieser Norm sollen die Normen DIN ISO 4032, DIN ISO 8673 *) und DIN ISO 8674 *) verwendet werden, siehe jedoch Erläuterungen. Es ist beabsichtigt, bis zum 01. 07. 1992 DIN 934, Ausgabe 10.87, zurückzuziehen.

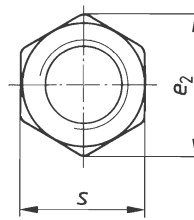
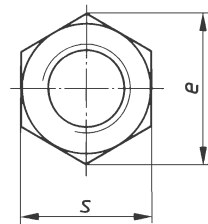
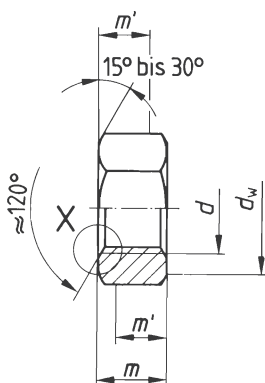
Für Sechskantmuttern aus Stahl nach dieser Norm sind im Bereich von 5 bis 39 mm Gewinde-Nenndurchmesser die revidierten Festigkeitsklassen nach DIN ISO 898 Teil 2 nur mit den bisherigen Prüfkraften nach DIN 267 Teil 4 anwendbar. Es wird empfohlen, bei Neukonstruktionen in diesem Bereich nur noch Sechskantmuttern nach DIN ISO 4032 (Regelgewinde) und DIN ISO 8673 *), DIN ISO 8674 *) (Feingewinde) zu verwenden, für deren Prüfkraften DIN ISO 898 Teil 2 bzw. DIN 267 Teil 23 gilt. Zur Unterscheidung der Mutterarten müssen bei Muttern nach DIN 934 im Kennzeichen zu der Kennzahl der Festigkeitsklasse dauerhaft zwei senkrechte Striche hinzugefügt sein, z. B. |8| (siehe DIN 267 Teil 4).

Maße in mm

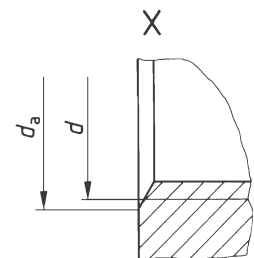
1 Anwendungsbereich

Diese Norm enthält Festlegungen über Sechskantmuttern mit Metrischem Gewinde von 1 bis 160 mm Gewinde-Nenndurchmesser in den Produktklassen A (bis 16 mm Gewinde-Nenndurchmesser) und B (über 16 mm Gewinde-Nenndurchmesser). Werden in besonderen Fällen andere Festlegungen als die in der vorliegenden Norm benötigt, z. B. andere Festigkeitsklassen, sind diese nach den entsprechenden Normen zu wählen.

2 Maße



Für Gewinde-Nenndurchmesser
≥ 110 mm
auch gerundete
Sechskantecken (Gr)



m' Mindesthöhe für den Schlüsselangriff (0,8 m min.)
Bezeichnung siehe Abschnitt 4

*) Z. Z. Entwurf

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Tabelle 1.

Gewinde <i>d</i>		M 1	M 1,2	M 1,4	M 1,6	M 2	M 2,5	M 3	(M 3,5)	M 4	M 5	M 6	(M 7)
<i>P</i> 1)		0,25	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,7	0,8	1	1
<i>d_a</i>	min.	1	1,2	1,4	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	7
	max.	1,15	1,4	1,6	1,84	2,3	2,9	3,45	4	4,6	5,75	6,75	7,75
<i>d_w</i>	min.	2	2,1	2,1	2,4	3,2	4,1	4,5	5	5,8	6,8	8,8	9,5
<i>e</i>	min.	2,71	3,28	3,28	3,41	4,32	5,45	6,01	6,58	7,66	8,79	11,05	12,12
<i>m</i>	max. = Nennmaß <i>m</i>	0,8	1	1,2	1,3	1,6	2	2,4	2,8	3,2	4	5	5,5
	min.	0,55	0,75	0,95	1,05	1,35	1,75	2,15	2,55	2,9	3,7	4,7	5,2
<i>m'</i>	min.	0,44	0,6	0,76	0,84	1,08	1,4	1,72	2,04	2,32	2,96	3,76	4,16
<i>s</i> 2)	max. = Nennmaß <i>s</i>	2,5	3	3	3,2	4	5	5,5	6	7	8	10	11
	min.	2,4	2,9	2,9	3,02	3,82	4,82	5,32	5,82	6,78	7,78	9,78	10,73

Gewinde <i>d</i>		M 8	M 10	M 12	(M 14)	M 16	(M 18)	M 20
		M 8 x 1	M 10 x 1	M 12 x 1,5	(M 14 x 1,5)	M 16 x 1,5	(M 18 x 1,5)	M 20 x 2
		-	M 10 x 1,25	M 12 x 1,25	-	-	(M 18 x 2)	M 20 x 1,5
<i>P</i> 1)		1,25	1,5	1,75	2	2	2,5	2,5
<i>d_a</i>	min.	8	10	12	14	16	18	20
	max.	8,75	10,8	13	15,1	17,3	19,5	21,6
<i>d_w</i>	min.	11,3	15,3	17,2	20,2	22,2	25,3	28,2
<i>e</i>	min.	14,38	18,9	21,1	24,49	26,75	29,56	32,95
<i>m</i>	max. = Nennmaß <i>m</i>	6,5	8	10	11	13	15	16
	min.	6,14	7,64	9,64	10,3	12,3	14,3	14,9
<i>m'</i>	min.	4,91	6,11	7,71	8,24	9,84	11,44	11,92
<i>s</i> 2)	max. = Nennmaß <i>s</i>	13	17	19	22	24	27	30
	min.	12,73	16,73	18,67	21,67	23,67	26,16	29,16

Gewinde <i>d</i>		(M 22)	M 24	(M 27)	M 30	(M 33)	M 36	(M 39)
		(M 22 x 1,5)	M 24 x 2	(M 27 x 2)	M 30 x 2	(M 33 x 2)	M 36 x 3	(M 39 x 3)
		(M 22 x 2)	-	-	-	-	-	-
<i>P</i> 1)		2,5	3	3	3,5	3,5	4	4
<i>d_a</i>	min.	22	24	27	30	33	36	39
	max.	23,7	25,9	29,1	32,4	35,6	38,9	42,1
<i>d_w</i>	min.	29,5	33,2	38	42,7	46,6	51,1	55,9
<i>e</i>	min.	35,03	39,55	45,2	50,85	55,37	60,79	66,44
<i>m</i>	max. = Nennmaß <i>m</i>	18	19	22	24	26	29	31
	min.	16,9	17,7	20,7	22,7	24,7	27,4	29,4
<i>m'</i>	min.	13,52	14,16	16,56	18,16	19,76	21,92	23,52
<i>s</i>	max. = Nennmaß <i>s</i>	32	36	41	46	50	55	60
	min.	31	35	40	45	49	53,8	58,8

1) und 2) siehe Seite 4

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Gewinde d		M 42	(M 45)	M 48	(M 52)	M 56	(M 60)	M 64
		M 42 x 3	(M 45 x 3)	M 48 x 3	(M 52 x 3)	M 56 x 4	(M 60 x 4)	M 64 x 4
$P^{1)}$		4,5	4,5	5	5	5,5	5,5	6
d_a	min.	42	45	48	52	56	60	64
	max.	45,4	48,6	51,8	56,2	60,5	64,8	69,1
d_w	min.	60,6	64,7	69,4	74,2	78,7	83,4	88,2
e	min.	71,3	76,95	82,6	88,25	93,56	99,21	104,86
m	max. = Nennmaß m	34	36	38	42	45	48	51
	min.	32,4	34,4	36,4	40,4	43,4	46,4	49,1
m'	min.	25,9	27,5	29,1	32,3	34,7	37,1	39,3
s	max. = Nennmaß s	65	70	75	80	85	90	95
	min.	63,1	68,1	73,1	78,1	82,8	87,8	92,8

Gewinde d		(M 68)	M 72 x 6	(M 76 x 6)	M 80 x 6	(M 85 x 6)	M 90 x 6	M 100 x 6
		(M 68 x 4)	M 72 x 4	(M 76 x 4)	M 80 x 4	(M 85 x 4)	M 90 x 4	M 100 x 4
$P^{1)}$		6	–	–	–	–	–	–
d_a	min.	68	72	76	80	85	90	100
	max.	73,4	77,8	82,1	86,4	91,8	97,2	108
d_w	min.	92,9	97,7	102,4	107,2	111,9	121,1	135,4
e	min.	110,51	116,16	121,81	127,46	133,11	144,08	161,02
m	max. = Nennmaß m	54	58	61	64	68	72	80
	min.	52,1	56,1	59,1	62,1	66,1	70,1	78,1
m'	min.	41,7	44,9	47,3	49,7	52,9	56,1	62,5
s	max. = Nennmaß s	100	105	110	115	120	130	145
	min.	97,8	102,8	107,8	112,8	117,8	127,5	142,5

¹⁾ Siehe Seite 4

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Gewinde <i>d</i>		M 110 x 6	M 125 x 6	M 140 x 6	M 160 x 6
		M 110 x 4	M 125 x 4	–	–
<i>d_a</i>	min.	110	125	140	160
	max.	119	135	151	171
<i>d_w</i>	min.	144,9	168,6	185,6	214,1
<i>e</i>	min.	172,32	200,57	220,80	254,70
<i>e₂</i>		170	196	216	248
<i>m</i>	max. = Nennmaß <i>m</i>	88	100	112	128
	min.	85,8	97,8	109,8	125,5
<i>m'</i>	min.	68,6	78,2	87,8	100
<i>s</i>	max. = Nennmaß <i>s</i>	155	180	200	230
	min.	152,5	177,5	195,4	225,4

Eingeklammerte Größen sind möglichst zu vermeiden.

1) *P* = Gewindesteigung des Regelgewindes nach DIN 13 Teil 12

2) Abweichend von DIN ISO 4759 Teil 1 gilt für Schlüsselweiten bis 4 mm das Toleranzfeld h12 statt h13. Für Muttern mit Gewinde-Nenndurchmessern 5 bis 16 mm, die feuerverzinkt werden, sind für die Schlüsselweiten Mindestmaße entsprechend dem Toleranzfeld h14 statt h13 zulässig.

3 Technische Lieferbedingungen

Werkstoff		Stahl	Nichtrostender Stahl	Nichteisenmetall
Allgemeine Anforderungen		nach DIN 267 Teil 1		
Gewinde	Toleranz	6 H ¹⁾		
	Norm	DIN 13 Teil 12 und Teil 15		
Mechanische Eigenschaften	Festigkeitsklasse (Werkstoff)	<i>d</i> < 3 mm: 6 3 mm ≤ <i>d</i> ≤ 39 mm: 6, 8, 10 <i>d</i> > 39 mm: nach Vereinbarung	<i>d</i> ≤ 39 mm: A2-70 A4-70 <i>d</i> > 39 mm: nach Vereinbarung	nach Vereinbarung
	Norm	DIN 267 Teil 4	DIN 267 Teil 11	DIN 267 Teil 18
Grenzabmaße, Form- und Lagetoleranzen	Produktklasse	<i>d</i> ≤ 16 mm: A <i>d</i> > 16 mm: B		
	Norm	DIN ISO 4759 Teil 1		
Oberfläche		wie hergestellt	blank	blank
		Für die Rauheiten der Oberflächen gilt DIN 267 Teil 2 Für den Aufweitversuch gilt DIN 267 Teil 21 Für die zulässigen Oberflächenfehler gilt DIN 267 Teil 20 Für galvanischen Oberflächenschutz gilt DIN 267 Teil 9 Für die Feuerverzinkung gilt DIN 267 Teil 10		
Annahmeprüfung		Für die Annahmeprüfung gilt DIN 267 Teil 5		

¹⁾ Bei galvanischer Beschichtung nach DIN 267 Teil 9 ist besonders bei Muttern mit der Toleranz 6 H darauf zu achten, daß die Nulllinie nicht unterschritten wird. Je nach geforderter Schichtdicke muß ein größeres Grundabmaß als das der H-Lage gewählt werden. Ein größeres Grundabmaß kann die Abstreiffestigkeit der Schraube-Mutter-Verbindung beeinträchtigen.

4 Bezeichnung

Bezeichnung einer Sechskantmutter mit Gewinde M 12 und Festigkeitsklasse 8:

Sechskantmutter DIN 934 – M 12 – 8

Wird für Gewinde-Nenndurchmesser über 16 mm die Produktklasse A gewünscht, so ist die Produktklasse in der Bezeichnung anzugeben, z. B.:

Sechskantmutter DIN 934 – M 20 – 8 – A

Sollen Sechskantmuttern mit gerundeten Sechskantecken (Kurzzeichen Gr) geliefert werden, so lautet die Bezeichnung dann z. B.:

Sechskantmutter DIN 934 – M 110 x 6 – 8 – Gr

Sechskantmuttern nach dieser Norm dürfen aus Automatenstahl nur geliefert werden, wenn in der Bezeichnung das Kurzzeichen AU zur Zahl der Festigkeitsklasse hinzugefügt ist, z. B.:

Sechskantmutter DIN 934 – M 12 – 6 AU

Für die Bezeichnung von Formen und Ausführungen mit zusätzlichen Bestellangaben gilt DIN 962

Für Muttern nach dieser Norm gilt Sachmerkmal-Leiste DIN 4000 – 2 – 7

5 Gewichte

Die angegebenen Gewichte sind nur Anhaltswerte. Sie gelten für Muttern aus Stahl.

Tabelle 3.

Gewinde d	M 1	M 1,2	M 1,4	M 1,6	M 2	M 2,5	M 3	M 3,5
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	0,03	0,054	0,063	0,076	0,142	0,28	0,384	0,514

Gewinde d	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 10	M 12	M 14
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	0,81	1,23	2,5	3,12	5,2	11,6	17,3	25

Gewinde d	M 16	M 18	M 20	M 22	M 24	M 27	M 30	M 33
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	33,3	49,4	64,4	79	110	165	223	288

Gewinde d	M 36	M 39	M 42	M 45	M 48	M 52	M 56	M 60
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	393	502	652	800	977	1220	1420	1690

Gewinde d	M 64	M 63	M 72 x 6	M 76 x 6	M 80 x 6	M 85 x 6	M 90 x 6	M 100 x 6
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	1980	2300	2670	3040	3440	3930	4930	6820

Gewinde d	M 110 x 6	M 125 x 6	M 140 x 6	M 160 x 6
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg je 1000 Stück \approx	8 200	13 000	17 500	26 500

Bei Muttern mit Feingewinde können etwa die gleichen Gewichte angenommen werden.

6 Kennzeichnung

Für die Kennzeichnung der Muttern gelten die Festlegungen in DIN 267 Teil 4, Teil 11 und Teil 18.

Spanend hergestellte Muttern mit Festigkeitsklassen über 6 nach DIN 267 Teil 4 werden nur nach Vereinbarung gekennzeichnet.

Anhang A

Zusätzliche Gewinde-Nenndurchmesser für den Ersatzteilbedarf

Die Gewinde-Nenndurchmesser 1,7; 2,3 und 2,6 mm sind in der internationalen Gewindeauswahl für Schrauben und Muttern nicht enthalten und sollen nicht mehr verwendet werden. Mit Rücksicht auf vorhandene Unterlagen und auf den Ersatzteilbedarf können sie jedoch noch nach DIN 934, Ausgabe April 1968³⁾, bestellt werden. Für die Maße der Muttern gilt nachfolgende Tabelle. Für das Gewinde gilt DIN 13 Teil 1 und Teil 15.

Tabelle 4.

Gewinde d		M 1,7	M 2,3	M 2,6
P		0,35	0,45	0,45
d_a	min.	1,7	2,3	2,6
	max.	1,95	2,64	3
e	min.	3,82	4,88	5,45
d_w	min.	2,7	3,6	4,1
m	max. = Nennmaß m	1,4	1,8	2
	min.	1,15	1,55	1,75
m'		0,92	1,24	1,4
s	max. = Nennmaß s	3,5	4,5	5
	min.	3,38	4,32	4,82
Gewicht (7,85 kg/dm ³) kg/1000 Stück \approx		0,10	0,20	0,72

Zitierte Normen

DIN 13 Teil 1	Metrisches ISO-Gewinde; Regelgewinde von 1 bis 68 mm Gewindedurchmesser; Nennmaße
DIN 13 Teil 12	Metrisches ISO-Gewinde; Regel- und Feingewinde von 1 bis 300 mm Durchmesser, Auswahl für Durchmesser und Steigungen
DIN 13 Teil 15	Metrisches ISO-Gewinde; Grundabmaße und Toleranzen für Gewinde ab 1 mm Durchmesser
DIN 267 Teil 1	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Allgemeine Anforderungen
DIN 267 Teil 2	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Ausführung und Maßgenauigkeit
DIN 267 Teil 4	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Festigkeitsklassen für Muttern (bisherige Klassen)
DIN 267 Teil 5	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Annahmeprüfung; ISO 3269 Ausgabe 1984 modifiziert
DIN 267 Teil 9	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Teile mit galvanischen Überzügen
DIN 267 Teil 10	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Feuerverzinkte Teile
DIN 267 Teil 11	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen mit Ergänzungen zu ISO 3506, Teile aus rost- und säurebeständigen Stählen
DIN 267 Teil 18	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Teile aus Nichteisenmetallen
DIN 267 Teil 20	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Oberflächenfehler an Muttern
DIN 267 Teil 21	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Aufweitversuch für Muttern
DIN 267 Teil 23	Mechanische Verbindungselemente; Technische Lieferbedingungen, Festigkeitsklassen für Muttern mit Feingewinde (ISO-Klassen)
DIN 962	Schrauben und Muttern; Bezeichnungsangaben, Formen und Ausführungen
DIN 4000 Teil 2	Sachmerkmal-Leisten für Schrauben und Muttern
DIN ISO 4759 Teil 1	Mechanische Verbindungselemente; Toleranzen für Schrauben und Muttern mit Gewindedurchmessern von 1,6 bis 150 mm, Produktklassen A, B und C

Frühere Ausgaben

DIN 89 Teil 1: 12.20, 12.21, 10.25; DIN 89 Teil 2: 10.22; DIN 429: 12.20, 12.21; DIN 554: 10.29x;
DIN KrK 113: 07.28, 07.29; DIN Kr 751: 12.34; DIN 934 Teil 1: 01.26, 04.29, 10.34, 06.37, 04.42, 06.53, 03.61, 06.63;
DIN 934: 04.68, 07.82

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe Juli 1982 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Vermerk über die begrenzte Laufzeit der Norm aufgenommen.
- Inhalt der Norm wurde redaktionell überarbeitet.

³⁾ Zurückgezogen im Jahre 1982

Erläuterungen

Seit über 20 Jahren sind Bestrebungen im Gang, Verbindungselemente international austauschbar zu machen und deshalb für diese Produkte international einheitliche Normen zu erstellen. Inzwischen liegen für die wichtigsten Verbindungselemente ISO-Normen vor (siehe ISO Standards handbook 18).

Diese internationalen Bemühungen haben jedoch nur dann einen Sinn, wenn die nationalen Normen soweit wie möglich an die ISO-Normen angeglichen oder im Idealfall durch diese ersetzt werden. Die heute in Deutschland gültigen DIN-Normen stimmen bereits weitgehend mit den entsprechenden ISO-Normen überein. In einigen Punkten bestehen jedoch noch nationale Abweichungen. Ein Beispiel hierfür sind die Schlüsselweiten für Sechskantprodukte.

Die Internationale Norm ISO 272 über Schlüsselweiten ist im Oktober 1979 von Deutschland als nationale Norm DIN ISO 272 übernommen worden. Dennoch werden für die Nenngrößen M 10, M 12, M 14 und M 22 in Deutschland bis jetzt noch von DIN ISO 272 abweichende Schlüsselweiten verwendet. Die folgende Tabelle enthält eine Gegenüberstellung der alten und der neuen Schlüsselweiten für die vier genannten Nenngrößen.

Gewindenenngröße	M 10	M 12	M 14	M 22
bisherige Schlüsselweite mm	17	19	22	32
neue Schlüsselweite nach DIN ISO 272 mm	16	18	21	34

Die im FMV tätigen Hersteller und Verbraucher von Sechskantprodukten sowie die Vertreter des Handels haben sich nunmehr entschlossen, die Umstellung dieser Schlüsselweiten in möglichst allen in Frage kommenden Produktnormen vorzunehmen. Da es, wie die Vergangenheit gezeigt hat, die Einführung der neuen Schlüsselweiten nicht gefördert hat, wenn diese als zu bevorzugende Alternative neben den alten Schlüsselweiten in bestehende DIN-Normen aufgenommen worden waren, wurde zur Beschleunigung des Umstellungsvorganges folgendes beschlossen:

Neben den bestehenden DIN-Normen mit den alten Schlüsselweiten werden, soweit vorhanden, DIN-ISO-Normen zum gleichen Normungsgegenstand, die neben einigen anderen Unterschieden vor allem die neuen Schlüsselweiten nach DIN ISO 272 enthalten, veröffentlicht. In beiden Normen wird darauf hingewiesen, daß die jeweilige DIN-ISO-Norm bevorzugt anzuwenden ist und daß diese die noch gültige DIN-Norm nach einer Übergangszeit von 5 Jahren ersetzen soll. Liegt keine entsprechende ISO-Norm vor, so enthält die DIN-Norm eine Vorbemerkung mit dem Hinweis, daß die alten Schlüsselweiten nach einer Übergangszeit von ebenfalls 5 Jahren gestrichen und durch Schlüsselweiten nach DIN ISO 272 ersetzt werden sollen.

Damit ist sowohl für den Hersteller als auch für den Anwender von Sechskantprodukten ein Termin vorgegeben, innerhalb dessen die Umstellung auf die neuen Schlüsselweiten vorgenommen werden soll. Für den Ersatzteilbedarf wird es nach Meinung des zuständigen Ausschusses auch nach diesem Termin noch möglich sein, die alten Produkte zu beschaffen.

Der Ersatz der bisherigen DIN-Normen durch entsprechende DIN-ISO-Normen hat im Einzelfall neben der Umstellung auf die neuen Schlüsselweiten noch einige weitere Konsequenzen, auf die im nationalen Vorwort zur jeweiligen DIN-ISO-Norm hingewiesen wird. Diese Konsequenzen resultieren aus der Tatsache, daß das ISO-Normenwerk noch nicht die Abgeschlossenheit erreicht hat, wie dies beim deutschen Normenwerk der Fall ist. So fehlen in ISO-Produktnormen noch eine Reihe von Nenngrößen sowie teilweise noch Festlegungen über Produkte mit Feingewinden. Außerdem sind die Normen über Technische Lieferbedingungen in ISO noch im Aufbau begriffen, so daß während einer Übergangszeit bei der Bestellung von Produkten nach DIN-ISO-Normen bestimmte Anforderungen noch gesondert vereinbart werden müssen, da sie in den Bestellbezeichnungen nach den DIN-ISO Normen noch nicht enthalten sind.

Neben diesen Konsequenzen, die bei der Anwendung der neuen DIN-ISO-Normen von Bedeutung sind, hat die Änderung der Schlüsselweiten auch eine Reihe von Auswirkungen bei der Anwendung der neuen Produkte, die vom Konstrukteur zu beachten sind. Neben den geänderten Einbaumaßen ist dies vor allem die Änderung der Flächenpressung in der Auflage der Mutter bzw. des Schraubenkopfes. In der vom Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) herausgegebenen Empfehlung VDA 262 **) wird diese Problematik angesprochen.

Internationale Patentklassifikation

F 16 B 37/00

**) Zu beziehen durch:

Dokumentation Kraftfahrwesen e.V. (DKF), Grönerstraße 5, 7140 Ludwigsburg