

WÜRTH Industrie Service

VERBINDUNGS- ELEMENTE

Unterschiede DIN – EN – ISO Normung



INHALT

Einleitung	4	15. Sechskantmuttern flache Form	18
		15.1 Abmessungsvergleich Sechskantmuttern nach DIN und ISO-Normen	19
1. Produktbezeichnungen und Produktänderungen	5	16. Sechskantmuttern mit Flansch	21
2. Normungsarbeit	5	17. Sechskantmuttern mit Klemmteil	22
2.1 DIN	5	18. Schweißmuttern	23
2.2 ISO	5	19. Hutmuttern	23
2.3 EN	5	20. Sechskant-Kronenmuttern	24
3. Kleinschrauben mit Schlitz- oder Kreuzschlitzantrieb	6	21. Sonstige Muttern	24
3.1 Abmessungsvergleich DIN - ISO Kleinschrauben	7	22. Scheiben	25
4. Kleinschrauben mit Innensechskant- oder Innensechsrundantrieb	8	23. Federringe, Spannscheiben und Zahnscheiben	26
4.1 Abmessungsvergleich Kleinschrauben mit Innensechsrundantrieb	9	24. Zylinder- und Kegelstifte	27
4.2 DIN - ISO Abmessungsvergleich Senkschrauben mit Innensechskantantrieb	9	25. Spannstifte	28
5. Schrauben mit Außensechskantantrieb	10	26. Bolzen	28
5.1 Schlüsselweiten von DIN und ISO-Außensechskant-Schrauben	11	27. Sonstige Verbindungsmittel	29
6. Schrauben mit normal hohem Zylinderkopf	12	28. Technische Lieferbedingungen und Grundnormen	30
7. Blechschrauben	12	29. Gesamtübersicht DIN-ISO- Nachfolgenormen / ISO-DIN-Vorgängernormen	31
7.1 Abmessungsvergleich DIN - ISO Blechschrauben	13		
8. Gewindestifte mit Schlitz	13		
9. Gewindestifte mit Innensechskant und Innensechsrund	14		
10. Stiftschrauben	14		
11. Verschlusschrauben	15		
12. Sonstige Schraubenformen	16		
13. Schrauben für Holz	17		
14. Normal hohe Muttern mit Außensechskant	17		

Einleitung

Normen werden im Normalfall alle fünf Jahre dahingehend überprüft, ob sie noch dem aktuellen **Stand der Technik** entsprechen. Dies ist eine wichtige Maßnahme, auch aus rechtlicher Sicht. Durch Unkenntnis oder Nichtbeachtung aktueller Normen und der darin enthaltenen Querverweise entstehen oft Reklamationen oder gar Schadensfälle.

In den vergangenen Jahren wurde eine Vielzahl von DIN-Normen durch international gültige DIN EN ISO-Normen ersetzt. Für exportorientierte Unternehmen ist es unerlässlich Kenntnis darüber zu haben, welche Normen Gültigkeit haben bzw. zurückgezogen wurden. Im Reparaturfall muss der Kunde oder Monteur in der Lage sein, sich gegebenenfalls entsprechende Verbindungselemente zu beschaffen, die dem Stand der Technik entsprechen. Im Gewährleistungsfall muss der Hersteller nachweisen, alle Regeln, die zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme gültig waren, beachtet und eingehalten zu haben.

In der Praxis ist es heute nach wie vor so, dass eine Vielzahl von Anwendern nach wie vor zurückgezogene und durch Nachfolgenormen ersetzte Produkte einsetzt oder gar weiterhin Produkte nach ersatzlos zurückgezogenen Normen verwendet. Dies bedeutet für den Handel von Verbindungselementen einen erhöhten Aufwand bei der Bevorratung und Disposition. Die teilweise geringe Nachfrage der Verarbeiter bei aktuellen Normen kann sich zudem negativ auf die Beschaffungspreise auswirken, da die Hersteller nur geringe Stückzahlen produzieren.

Produkte nach zurückgezogenen Normen sollten maximal nur noch für den Ersatzteilbedarf verwendet werden. In Fällen, in denen Normen ersatzlos zurückgezogen wurden, weil beispielsweise die Funktion nicht gewährleistet war oder in den Fällen, in denen Normen aus Sicherheitsgründen überarbeitet wurden, ist es zwingend notwendig, den Stand der Technik zu beachten.

Dieses Heft dient als Hilfsmittel bei der Umstellung von zurückgezogenen DIN-Normen auf aktuelle EN und/oder ISO-Normen. Es enthält Informationen darüber, welche Änderungen bei der jeweiligen Produktnorm für die Verwendung relevant sind.

1. Produktbezeichnungen und Produktänderungen

Viele DIN-Normen waren Grundlage für die ISO-Normen. Oft wurden die bisherigen DIN-Normen nur mit geringfügigen Anpassungen in heute gültige ISO-Normen geändert.

Wird eine ISO-Norm unverändert in nationale Normenwerke übernommen, erhält die nationale Norm die gleiche Bezeichnung wie die entsprechende ISO-Norm. Ergänzt werden in der Bezeichnung nur die Kürzel DIN EN. Eine ISO-Mutter heißt demnach auf der gesamten Welt ISO 4032-M12-8. Die deutsche Ausgabe der Norm heißt dann DIN EN ISO 4032-M12-8.

Die Änderungen der Bezeichnungen im Warenwirtschaftssystem, in Zeichnungen und Stücklisten stellen oft einen hohen Aufwand dar. Diese Anpassungen sind aber unausweichlich, wenn ein Unternehmen weiterhin erfolgreich sein möchte. Die Nichteinhaltung des Stands der Technik (Produktsicherheitsgesetz) kann schon bei einem Schadensfall die vermeintliche Kosteneinsparung um ein vielfaches übertreffen.

2. Normungsarbeit

Diese Vereinheitlichungsarbeit innerhalb Deutschlands wurde in der Vergangenheit vom Deutschen Institut für Normung e. V. (DIN) auf nationaler Ebene durchgeführt. Weiter gibt es auf europäischer Ebene die EN-Normen, sowie auf internationaler Ebene die ISO-Normen, herausgegeben von der International Organization for Standardization.

2.1 DIN

Nationale Normen (DIN) werden/wurden weitgehend durch internationale/europäische Normen abgelöst. DIN-Normen wird es weiterhin nur für Produkte geben, die keine ISO- oder EN-Normen haben oder bekommen.

2.2 ISO

Internationale Normen (ISO) sollen nach Aufgabe und Zielsetzung der 1946 gegründeten ISO der weltweiten Vereinheitlichung technischer Regeln dienen und damit den Warenaustausch vereinfachen und Handelshemmnisse abbauen.

2.3 EN

Europäische Normen (EN) bezwecken die Harmonisierung technischer Regeln und Gesetze in dem seit 1.1.1993 gemeinsamen realisierten europäischen Binnenmarkt (EU/EWG). Grundsätzlich sollen vorhandene ISO-Normen so weit wie möglich als EN-Normen unverändert übernommen werden. Der Unterschied zwischen ISO- und EN-Normen besteht darin, dass EN-Normen nach Beschluss des Europäischen Rates unverzüglich und unverändert als nationale Normen in den Mitgliedsländern zu übernehmen und einzuführen sind – und die entsprechenden nationalen Normen im gleichen Zuge zurückzuziehen sind.

3. Kleinschrauben mit Schlitz- oder Kreuzschlitzantrieb

Bei der Einführung der ISO-Normen im Kleinschraubenbereich wurden zum Teil die Kopfhöhe und der Kopfdurchmesser der Schrauben verändert. Diese Veränderungen dürften für den Großteil der Anwendungen keine Probleme bereiten. Lediglich in Fällen bei denen ein sehr geringer Einbauraum zur Verfügung steht, ist eine detaillierte Betrachtung der Änderungen notwendig. In Tabelle 1 sind die allgemeinen Änderungen sowie die ISO-Nachfolgenorm aufgeführt. Tabelle 2 enthält die Kopfabmessungen der DIN-Norm und der ISO-Nachfolgenorm.

Tabelle 1

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Zylinderkopfschraube mit Schlitz	84	ja	1207	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Nenn-Ø <M1,8 entfallen Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Schlitzmaße geändert teilweise Nennlängen gestrichen Festigkeitsklasse 8.8 entfällt
Flachkopfschraube mit Schlitz	85	ja	1580	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nenn-Ø M1,2, M2, M2,5 ergänzt Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Festigkeitsklasse 8.8 entfällt
Senkschraube mit Schlitz	963	ja	2009	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Festigkeitsklasse 8.8 entfällt Nenn-Ø <M1,6 und >M10 entfallen
Linsensenkschraube mit Schlitz	964	ja	2010	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Festigkeitsklasse 8.8 entfällt Nenn-Ø <M1,6 entfällt
Senkkopfschraube mit Kreuzschlitz	965	ja	7046-Teil 1	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Eindringtiefen der Kreuzschlitze geändert
Senkkopfschraube mit Kreuzschlitz	965	ja	7046-Teil 2	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Nenn-Ø M1,6 entfällt Festigkeitsklasse 5.8 und A4-70 entfallen Gewindelängen geändert Eindringtiefen der Kreuzschlitze geändert
Linsensenkschraube mit Kreuzschlitz	966	ja	7047	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Festigkeitsklasse 5.8 und 8.8 entfallen Eindringtiefen der Kreuzschlitze geändert
Flachkopfschraube (Linsenschraube) mit Kreuzschlitz	7985	ja	7045	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert Gewindelängen geändert Eindringtiefen der Kreuzschlitze geändert

3.1 Abmessungsvergleich DIN – ISO Kleinschrauben

Tabelle 2

Gewinde		M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10	
d _{k max.}	ISO 7045	3,2	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20	
	DIN 7985	3,2	4	5	6	7	8	10	12	16	20	
k _{max.}	ISO 7045	1,3	1,6	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,6	6	7,5	
	DIN 7985	1,3	1,6	2	2,4	2,7	3,1	3,8	4,6	6	7,5	
d _{k max.}	ISO 7046-Teil 1 + 2*	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 965	3	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11	14,5	18	
k _{max.}	ISO 7046-Teil 1 + 2*	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5	
	DIN 965	0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5	
d _{k max.}	ISO 7047	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 966	3	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11	14,5	18	
k _{max.}	ISO 7047	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5	
	DIN 966	0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5	
d _{k max.}	ISO 2009	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 963	3	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11	14,5	18	
k _{max.}	ISO 2009	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5	
	DIN 963	0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5	
d _{k max.}	ISO 2010	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 964	3	3,8	4,7	5,6	6,5	7,5	9,2	11	14,5	18	
k _{max.}	ISO 2010	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5	
	DIN 964	0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5	
d _{k max.}	ISO 1207	3,0	3,8	4,5	5,5	6,0	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	
	DIN 84	3,0	3,8	4,5	5,5	6,0	7,0	8,5	10,0	13,0	16,0	
k _{max.}	ISO 1207	1,1	1,4	1,8	2,0	2,4	2,6	3,3	3,9	5,0	6,0	
	DIN 84	1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,6	3,3	3,9	5,0	6,0	
d _{k max.}	ISO 1580	3,2	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20	
	DIN 85	-	-	-	6	7	8	10	12	16	20	
k _{max.}	ISO 1580	1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	3	3,6	4,8	6	
	DIN 85	-	-	-	1,8	2,1	2,4	3	3,6	4,8	6	
w _{min.}	ISO 1580	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1	1,2	1,4	1,9	2,4	
	DIN 85	-	-	-	0,7	0,9	1	1,3	1,4	2,1	2,7	

* Die Abmessungen von ISO 7046 Teil 1 und Teil 2 sind identisch, jedoch wurde in Teil 2 der Nenn-Ø 1,6 gestrichen

4. Kleinschrauben mit Innensechskant- oder Innensechsrundantrieb

In Deutschland sind etablierte Produktnormen wie DIN 6912 oder DIN 7984 weiterhin gültig. Für diese Normen gibt es bisher keine ISO-Nachfolgenormen. Ersetzt wurde hingegen die DIN 7991 durch die ISO-Norm 10642. Bei diesen Senkschrauben ist zu beachten, dass die Senkung nach DIN 74 Form F ausgeführt wird. Zusätzlich wurden in den letzten Jahren Normen eingeführt für Schrauben mit Innensechsrundantrieb (TX). Für diese Schrauben gab es keine DIN-Normen. Die Kopfgeometrie entspricht den formidentischen Schraubenköpfen mit Kreuzschlitzantrieb.

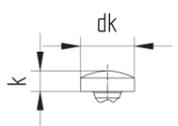
Tabelle 3

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Zylinderschraube mit Innensechskant niedrige Form mit Schlüsselführung	6912	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN ist gültig Mindestbruchkräfte für nichtrostenden Stahl ergänzt Nichteisenmetalle gestrichen
Zylinderschraube mit Innensechskant niedrige Form	7984	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN ist gültig Mindestbruchkräfte für nichtrostenden Stahl ergänzt Nichteisenmetalle gestrichen
Halbrundkopfschraube	-	-	7380 Teil 1	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm
Halbrundkopfschrauben mit Bund	-	-	7380 Teil 2	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm
Senkkopfschraube mit Innensechskant	7991	ja	10642	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert (vgl. Tabelle 4) Nenn-Ø M18, M22, M24 entfallen Nichtrostende Stähle gestrichen Festigkeitsklassen 10.9 und 12.9 ergänzt
Zylinderkopfschraube mit Innensechsrund, niedriger Kopf	-	-	14580	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm
Senkkopfschraube mit Innensechsrund	-	-	14581	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm Die Kopfabmessungen entsprechen der ISO 7046 (vgl. Tabelle 4)
Flachkopfschraube mit Innensechsrund	-	-	14583	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm Die Kopfabmessungen entsprechen der ISO 7045 (vgl. Tabelle 4)
Linsensenkschrauben mit Innensechsrund	-	-	14584	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm Die Kopfabmessungen entsprechen der ISO 7045 (vgl. Tabelle 4)

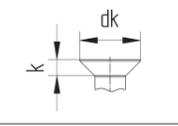
4.1 Abmessungsvergleich Kleinschrauben mit Innensechsrundantrieb

Tabelle 4

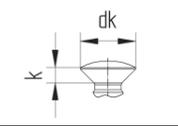
Gewinde		M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
$d_{k \max.}$	ISO 7045	3,2	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20
	ISO 14583	-	4	5	5,6	7	8	9,5	12	16	20
	ISO 14580	-	3,8	4,5	5,5	6	7	8,5	10	13	16
$k_{\max.}$	ISO 7045	1,3	1,6	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,6	6	7,5
	DIN 14583	-	1,6	2,1	2,4	2,6	3,1	3,7	4,6	6	7,5
	ISO 14580	-	1,55	1,85	2,4	2,6	3,1	3,65	4,4	5,8	6,9



$d_{k \max.}$	ISO 7046-Teil 1 + 2*	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3
	ISO 14581	-	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3
$k_{\max.}$	ISO 7046-Teil 1 + 2*	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5
	DIN 14581	-	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5



$d_{k \max.}$	ISO 7047	3	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3
	ISO 14584	-	3,8	4,7	5,5	7,3	8,4	9,3	11,3	15,8	18,3
$k_{\max.}$	ISO 7047	1	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5
	ISO 14584	-	1,2	1,5	1,65	2,35	2,7	2,7	3,3	4,65	5



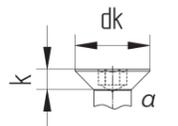
* Die Abmessungen von ISO 7046 Teil 1 und Teil 2 sind identisch, jedoch wurde in Teil 2 der Nenn-Ø 1,6 gestrichen.

4.2 DIN – ISO Abmessungsvergleich Senkschrauben mit Innensechskantantrieb

Tabelle 5

Gewinde		M1,6	M2	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8
$d_{k \max.}$	ISO 10642	-	-	-	6,72	-	8,96	11,2	13,44	17,92
	DIN7991	-	-	-	6	-	8	10	12	16
$k_{\max.}$	ISO 10642	-	-	-	1,86	-	2,48	3,1	3,72	4,96
	DIN 7991	-	-	-	1,7	-	2,3	2,8	3,3	4,4
α (Senkungswinkel)	ISO 10642	-	-	-	90°	-	90°	90°	90°	90°
	DIN 7991	-	-	-	90°	-	90°	90°	90°	90°

Gewinde		M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
$d_{k \max.}$	ISO 10642	22,4	26,88	30,8	33,6	-	40,32	-	-
	DIN 7991	20	24	27	30	33	36	36	39
$k_{\max.}$	ISO 10642	6,2	7,44	8,4	8,8	-	10,16	-	-
	DIN 7991	5,5	6,5	7	7,5	8	8,5	13,1	14
α (Senkungswinkel)	ISO 10642	90°	90°	90°	90°	-	90°	-	-
	DIN 7991	90°	90°	90°	90°	90°	90°	60°	60°



Zu beachten:

ISO 10642: Die Senkungen für diese Schraubenköpfe müssen nach DIN 74:2003-04 Form F ausgeführt werden.
DIN 7991: Die Senkungen für diese Schraubenköpfe müssen nach DIN 74:1980-12 Form B ausgeführt werden.

5. Schrauben mit Außensechskantantrieb

Bei dem überwiegenden Anteil dieser Schraubentypen wurden die DIN-Normen schon vor vielen Jahren zurückgezogen. Die ISO-Nachfolgenormen entsprechen weitgehend den zurückgezogenen DIN-Normen. Es sind daher keine grundsätzlichen Einschränkungen bei der Verwendung gegeben. Beachtet werden muss jedoch das für die Abmessungen M10, M12, M14 und M22 andere Größen bei den Verschraubungswerkzeugen eingesetzt werden müssen. Die Abmessungen der Schlüsselweiten sind in der Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 6

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskantschraube mit Vollgewinde Produktklasse C	558	ja	4018	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert Festigkeitsklasse 4.8 ergänzt
Sechskantschraube mit Schaft – Produktklasse C	601	ja	4016	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert Festigkeitsklasse 4.8 ergänzt
Sechskantschraube mit Schaft	931	ja	4014	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert
Sechskantschraube mit Vollgewinde	933	ja	4017	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert
Sechskantschraube mit Schaft Feingewinde	960	ja	8765	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert
Sechskantschraube mit Vollgewinde Feingewinde	961	ja	8676	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaße erweitert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M22 geändert
Sechskantschraube mit Flansch	6921	ja	EN 1665	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe teilweise geändert Flanschdurchmesser ist unverändert Schlüsselweiten bei M10, M12, M14 und M16, M20 geändert Festigkeit 12.9 entfällt Feingewinde entfällt
Stahlbauschraube Sechskantkopf	7990	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nur als Garnitur mit Aussensechskantmutter nach ISO 4032 erhältlich

5.1 Schlüsselweiten von DIN- und ISO-Aussensechskant-Schrauben

Tabelle 7

Nenn-Ø	Sechskantschrauben mit metrischem Gewinde		Sechskantschrauben mit metrischem Gewinde mit Flansch	
	Schlüsselweiten in mm für Sechskantschrauben (normale Reihe nach ISO 272)		Schlüsselweiten in mm für Sechskantschrauben	
	DIN 558 DIN 601 DIN 931 DIN 933 DIN 960 DIN 961	ISO 4018 ISO 4016 ISO 4014 ISO 4017 ISO 8765 ISO 8676	DIN 6921	EN 1665
M1,6	3,2	3,2	-	-
M2	4	4	-	-
M2,5	5	5	-	-
M3	5,5	5,5	-	-
M4	7	7	-	-
M5	8	8	8	8
M6	10	10	10	10
M8	13	13	13	13
M10	17	16	15	16
M12	19	18	16	18
M14	22	21	18	21
M16	24	24	21	24
M18	27	27	-	-
M20	30	30	27	30
M22	32	34	-	-
M24	36	36	-	-
M30	46	46	-	-
M36	55	55	-	-
M42	65	65	-	-
M48	75	75	-	-
M56	85	85	-	-

6. Schrauben mit normal hohem Zylinderkopf

Die DIN-Norm 912 wurde durch die ISO-Norm 4762 ersetzt. In der ISO-Nachfolgenorm sind einige aus der DIN bekannte Nenn-Ø nicht mehr enthalten. Ebenso wurde für Schrauben mit metrischem Feingewinde eine zusätzliche Norm herausgebracht. Geometrisch entspricht die ISO 4762 der DIN 912, Anwendungsbeschränkungen sind nicht zu erwarten. Ergänzend wurde eine Zylinderschraube mit Innensechsrundtrieb (TX) genormt. Mit dem Innensechsrundtrieb lassen sich im Vergleich zum Innensechskanttrieb eine bessere Kraftübertragung sowie ein geringer Verschleiß des Antriebs realisieren.

Tabelle 8

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Zylinderschraube mit Innensechskant	912	ja	4762	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaßbereich geändert Feingewinde in ISO 12474 überführt
Zylinderschraube mit Innensechskant mit metrischem Feingewinde	912	ja	12474	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nennmaßbereich geändert Regelgewinde in ISO 4762 festgelegt
Zylinderschraube mit Innensechsrund	-	-	14579	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Es gab keine DIN-Vorgängernorm Die Kopfgeometrie ist identisch mit ISO 4762

7. Blechschrauben

Bei der Umstellung der DIN-Normen von Blechschrauben auf ISO-Normen, wurden teilweise die Kopfhöhen und Kopfdurchmesser verändert. Bei Senkkopfschrauben hat sich zusätzlich der Kopfwinkel von bisher 80° auf nunmehr 90° verändert. Bei der Herstellung von Senkungen müssen die maßlichen Festlegungen in der ISO 15065 berücksichtigt werden.

Tabelle 9

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskant-Blechschrauben	7976	ja	1479	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe teilweise geändert (siehe Tabelle 10)
Linsen-Blechschrauben mit Kreuzschlitz	7981	ja	7049	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert (siehe Tabelle 10)
Senk-Blechschrauben mit Kreuzschlitz	7982	ja	7050	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert (siehe Tabelle 10) Senkwinkel nach ISO 90° (DIN 80°)
Linsensenk-Blechschrauben mit Kreuzschlitz	7983	ja	7051	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Kopfhöhe und Kopfdurchmesser teilweise geändert (siehe Tabelle 10) Senkwinkel nach ISO 90° (DIN 80°)

7.1 Abmessungsvergleich DIN – ISO Blechschrauben

Tabelle 10

Gewinde		ST 2,2	ST 2,9	ST 3,5	ST 3,9	ST 4,2	ST 4,8	ST 5,5	ST 6,3	ST 8	ST 9,5	
		k_{max.}	ISO 1479	1,6	2,3	2,6	-	3	3,8	4,1	4,7	
	DIN 7976	1,42	1,62	2,42	2,42	2,92	3,12	4,15	4,95	5,95	-	
d_{k max.}	ISO 7049	4	5,6	7	-	8	9,5	11	12	16	20	
	DIN 7981	4,2	5,6	6,9	7,5	8,2	9,5	10,8	12,5	-	-	
k_{max.}	ISO 7049	1,6	2,4	2,6	-	3,1	3,7	4	4,6	6	7,5	
	DIN 7981	1,8	2,2	2,6	2,8	3,05	3,55	3,95	4,55	-	-	
d_{k max.}	ISO 7050	3,8	5,5	7,3	-	8,4	9,3	10,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 7982	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4	-	-	
k_{max.}	ISO 7050	1,1	1,7	2,35	-	2,6	2,8	3	3,15	4,65	5,25	
	DIN 7982	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8	-	-	
d_{k max.}	ISO 7051	3,8	5,5	7,3	-	8,4	9,3	10,3	11,3	15,8	18,3	
	DIN 7983	4,3	5,5	6,8	7,5	8,1	9,5	10,8	12,4	-	-	
k_{max.}	ISO 7051	1,1	1,7	2,35	-	2,6	2,8	3	3,15	4,65	5,25	
	DIN 7983	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8	-	-	

8. Gewindestifte mit Schlitz

Die DIN-Normen für Gewindestifte mit Schlitz sind durch ISO- oder EN-Nachfolgenormen ersetzt worden. Anwendungsrelevante Änderungen wurden nur in geringem Umfang vorgenommen.

Tabelle 11

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Gewindestift mit Schlitz und Zapfen	417	ja	EN 27435	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Keine anwendungsrelevanten Änderungen
Gewindestift mit Schlitz mit Schaft	427	ja	2342	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nenngröße M1,4 entfällt Nenngrößen über M10 entfallen Härteklasse 45 für Stahl ergänzt Härteklassen für nichtrostende Stähle eingeführt
Gewindestift mit Schlitz und Ringschneide	438	ja	EN 27436	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Keine anwendungsrelevanten Änderungen
Gewindestifte mit Schlitz und Kegelpuppe	551	ja	4766	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nenn-Ø M1, M1,4 entfallen
Gewindestift mit Schlitz und Spitze	553	ja	7434	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nenn-Ø M1, M1,4 entfallen

9. Gewindestifte mit Innensechskant und Innensechsrund

Die DIN-Normen für Gewindestifte mit Innensechskant sind durch ISO-Nachfolgenormen ersetzt worden. Anwendungsrelevante Änderungen wurden nur in geringem Umfang vorgenommen.

Tabelle 12

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Gewindestift mit Innensechskant Kegelstumpf	913	ja	4026	x	-	-	• Nenn-Ø M1,4, M1,8, M14, M18, M22 entfallen • Härteklassen für nichtrostende Stähle eingeführt
Gewindestift mit Innensechskant abgeflachter Spitze	914	ja	4027	x	-	-	• Nenn-Ø M1,4, M1,8, M14, M18, M22 entfallen • Härteklassen für nichtrostende Stähle eingeführt
Gewindestift mit Innensechskant und Zapfen	915	ja	4028	x	-	-	• Nenn-Ø M1,4, M1,8, M14, M18, M22 entfallen • Härteklassen für nichtrostende Stähle eingeführt
Gewindestift mit Innensechskant und Ringscheibe	916	ja	4029	x	-	-	• Nenn-Ø M1,4, M1,8, M14, M18, M22 entfallen • Härteklassen für nichtrostende Stähle eingeführt
Gewindestift mit Druckzapfen	6332	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Gewindestifte mit Innensechsrund	34827	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

10. Stiftschrauben

Die DIN-Normen für Stiftschrauben sind in vollem Umfang gültig. ISO-Nachfolgenormen sind noch nicht erstellt.

Tabelle 13

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Stiftschraube – Einschraubende ≈ 2 d	835	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Stiftschrauben – Einschraubende ≈ 1 d	938	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Stiftschrauben – Einschraubende ≈ 1,25 d	939	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Stiftschrauben – Einschraubende ≈ 2,5 d	940	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

11. Verschlusschrauben

Die DIN-Normen für Stiftschrauben sind in vollem Umfang gültig. ISO-Nachfolgenormen sind noch nicht erstellt.

Tabelle 14

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Verschlusschraube mit Innenantrieb – kegeliges Gewinde	906	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Verschlusschraube mit Bund und Innenantrieb – Zylindrisches Gewinde	908	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Verschlusschraube mit Außensechskant – kegeliges Gewinde	909	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Verschlusschraube mit Bund und Außensechskant – zylindrisches Gewinde	910	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Verschlusschraube mit Außensechskant – leichte Ausführung – zylindrisches Gewinde	7604	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

12. Sonstige Schraubenformen

Tabelle 15

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Flügelschraube runde Flügelform	316	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Augenschraube	444	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Ringschraube	580	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Halbrundkopfschraube mit Vierkantansatz	603	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Senkschraube mit Nase	604	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Senkschraube mit hohem Vierkantansatz	605	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Halbrundschraube mit Nase	607	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Senkschraube mit niedrigem Vierkantansatz	608	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Gewindefurchende Schraube	7500	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Gewinde-Schneid-schraube – Sechskantschrauben, Schlitzschrauben	7513	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Gewinde-Schneid-schrauben – Kreuzschlitzschrauben	7516	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

13. Schrauben für Holz

Tabelle 16

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Linsensenk Holzschrauben mit Schlitz	95	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Halbrund Holzschrauben mit Schlitz	96	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Senk-Holzschrauben mit Schlitz	97	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Holzschraube Sechskantkopf	571	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

14. Normal hohe Muttern mit Aussensechskant

Bei der Umstellung der DIN-Normen auf ISO-Normen, wurden die Mutterhöhen zum Teil erhöht, sowie bei den Abmessungen M10, M12, M14 und M22 die Schlüsselweiten verändert. Die Prüfkräfte wurden ebenfalls erhöht und müssen bei Regelgewinden der ISO 898-2, sowie bei Feingewinden der ISO 898-6 entsprechen. Muttern nach DIN 934 müssen nur den geringeren Prüfkräften der DIN 267-4 standhalten. Zu erkennen sind Muttern die nicht die volle Belastbarkeit nach ISO 898 Teil 2 bzw. Teil 6 an den Balken aufweisen, die die Kennzeichnung der Festigkeitsklasse auf der Mutter flankieren, z. B. **I8I**.

Tabelle 17

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskantmutter Regelgewinde	934	ja	4032	-	-	x	• Nenn-Ø geändert • Mutterhöhen teilweise geändert • Schlüsselweiten bei M10, M12, M14, M22 geändert • Nur für Regelgewinde
Sechskantmutter Feingewinde	934	ja	8673	-	-	x	• Nenn-Ø geändert • Mutterhöhen teilweise geändert • Schlüsselweiten bei M10, M12, M14, M22 geändert • Nur für Feingewinde
Sechskantmutter Typ 2	-	-	4033	-	-	-	• Keine DIN-Vorgängernorm • Für Festigkeitsklassen 8, 10, 12
Sechskantmutter Produktklasse C	555	-	4034	-	-	x	• Für Festigkeitsklasse 5

15. Sechskantmuttern flache Form

Die DIN-Normen für flache Muttern wurden zugunsten der ISO-Nachfolgenormen zurückgezogen. Die DIN 439 Teil 2 entsprach, mit Ausnahme der Schlüsselweiten, schon weitgehend der ISO 4035. Eine Austauschbarkeit ist somit gegeben.

Die DIN 936 wurde ersatzlos zurückgezogen, da nur noch wenig Bedarf besteht. Muttern nach dieser Norm haben keine festgelegten Gewinde-Prüfkkräfte. Es wird empfohlen die Verwendbarkeit der Muttern nach ISO 4035 zu prüfen.

Tabelle 18

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskantmutter, niedrige Form ohne Fase	439 Teil 1	ja	4036	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • Schlüsselweite bei M10 geändert • Empfehlung: Verwendung der Muttern nach ISO 4035
Sechskantmutter, niedrige Form mit Fase	439 Teil 2	ja	4035	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsklasse für nichtrostende Stähle von 50 auf 025 und von 70 auf 035 geändert • Schlüsselweiten bei M10, M12, M14, M22 geändert • Nenn-Ø M1,8 gestrichen • Nur für Regelgewinde
Sechskantmutter, niedrige Form mit Fase Feingewinde	439	ja	8675	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Festigkeitsklasse für nichtrostende Stähle von 50 auf 025 und von 70 auf 035 geändert • Schlüsselweiten bei M10, M12, M14, M22 geändert • Nenn-Ø M1,8 gestrichen
Flache Sechskantmutter	936	ja	-	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • ohne Ersatz zurückgezogen • Empfehlung: Verwendung der Muttern nach ISO 4035 da maßlich weitgehend identisch

15.1 Abmessungsvergleich Sechskantmuttern nach DIN und ISO-Normen

Tabelle 19

Norm	DIN 934		ISO 4032		DIN 439		ISO 4035	
	Höhe (mm) m _{max.}	SW (mm)	Höhe (mm) m _{max.}	SW (mm)	Höhe (mm) m _{max.}	SW (mm)	Höhe (mm) m _{max.}	SW (mm)
M1	0,8	2,5	-	-	-	-	-	-
M1,2	1	3	-	-	-	-	-	-
M1,4	1,2	3	-	-	-	-	-	-
M1,6	1,3	3,2	1,3	3,2	1	3,2	1	3,2
M2	1,6	4	1,6	4	1,2	4	1,2	4
M2,5	2	5	2	5	1,6	5	1,6	5
M3	2,4	5,5	2,4	5,5	1,8	5,5	1,8	5,5
M3,5	2,8	6	2,8	6	2	6	2	6
M4	3,2	7	3,2	7	2,2	7	2,2	7
M5	4	8	4,7	8	2,7	8	2,7	8
M6	5	10	5,2	10	3,2	10	3,2	10
M8	6,5	13	6,8	13	4	13	4	13
M10	8	17	8,4	16	5	17	5	16
M12	10	19	10,8	18	6	19	6	18
M14	11	22	12,8	21	7	22	7	21
M16	13	24	14,8	24	8	24	8	24
M18	15	27	15,8	27	9	27	9	27
M20	16	30	18	30	10	30	10	30
M22	18	32	19,4	34	11	32	11	34
M24	19	36	21,5	36	12	36	12	36
M27	22	41	23,8	41	13,5	41	13,5	41
M30	24	46	25,6	46	15	46	15	46
M33	26	50	28,7	50	16,5	50	16,5	50
M36	29	55	31	55	18	55	18	55
M39	31	60	33,4	60	19,5	60	19,5	60
M42	34	65	34	65	21	65	21	65
M45	36	70	36	70	22,5	70	22,5	70
M48	38	75	38	75	24	75	24	75
M52	42	80	42	80	26	80	26	80
M56	45	85	45	85	-	-	28	85
M60	48	90	48	90	-	-	30	90
M64	51	95	51	95	-	-	32	95

Muttern nach ISO 4032, ISO 4033, ISO 4034 und ISO 8673 sowie weitere Muttern, die voll belastbar nach ISO 898 Teil 2 oder Teil 6 (Kennzeichnung der Festigkeitsklasse ohne Balken auf dem Bauteil z. B. „**8**“) sind, dürfen nicht durch Muttern nach DIN-Normen ersetzt werden, die nur die geringere Belastbarkeit nach DIN 267 Teil 4 (z. B. **I8I**) aufweisen, z. B. DIN 934.

Tabelle 20

Norm	DIN 934		ISO 4033		ISO 4034		ISO 4036	
	Höhe (mm) m _{max.}	SW (mm)						
M1	0,8	2,5	-	-	-	-	-	-
M1,2	1	3	-	-	-	-	-	-
M1,4	1,2	3	-	-	-	-	-	-
M1,6	1,3	3,2	-	-	-	-	1	3,2
M2	1,6	4	-	-	-	-	1,2	4
M2,5	2	5	-	-	-	-	1,6	5
M3	2,4	5,5	-	-	-	-	1,8	5,5
M3,5	2,8	6	-	-	-	-	2	6
M4	3,2	7	-	-	-	-	2,2	7
M5	4	8	5,1	8	5,6	8	2,7	8
M6	5	10	5,7	10	6,4	10	3,2	10
M8	6,5	13	7,5	13	7,9	13	4	13
M10	8	17	9,3	16	9,5	16	5	16
M12	10	19	12	18	12,2	18	-	-
M14	11	22	14,1	21	13,9	21	-	-
M16	13	24	16,4	24	15,9	24	-	-
M18	15	27	-	-	16,9	27	-	-
M20	16	30	20,3	30	19	30	-	-
M22	18	32	-	-	20,2	34	-	-
M24	19	36	23,9	36	22,3	36	-	-
M27	22	41	-	-	24,7	41	-	-
M30	24	46	28,6	46	26,4	46	-	-
M33	26	50	-	-	29,5	50	-	-
M36	29	55	34,7	55	31,9	55	-	-
M39	31	60	-	-	34,3	60	-	-
M42	34	65	-	-	34,9	65	-	-
M45	36	70	-	-	36,9	70	-	-
M48	38	75	-	-	38,9	75	-	-
M52	42	80	-	-	42,9	80	-	-
M56	45	85	-	-	45,9	85	-	-
M60	48	90	-	-	48,9	90	-	-
M64	51	95	-	-	52,4	95	-	-

Muttern nach ISO 4032, ISO 4033, ISO 4034 und ISO 8673 sowie weitere Muttern, die voll belastbar nach ISO 898 Teil 2 oder Teil 6 (Kennzeichnung der Festigkeitsklasse ohne Balken auf dem Bauteil z. B. „8“) sind, dürfen nicht durch Muttern nach DIN-Normen ersetzt werden, die nur die geringere Belastbarkeit nach DIN 267 Teil 4 (z. B. **18I**) aufweisen, z. B. DIN 934.

16. Sechskantmutter mit Flansch

Die DIN-Normen für Sechskantmutter mit Flansch wurden fast vollständig zurückgezogen und durch EN-Nachfolgenormen ersetzt. Es wurden Änderungen an den Mutterhöhen sowie zum Teil an den Schlüsselweiten durchgeführt.

Insbesondere sollte beachtet werden, dass im Bedarfsfall keine Muttern nach EN-Normen durch Muttern nach zurückgezogenen DIN-Normen ersetzt werden.

Tabelle 21

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskantmutter mit Flansch	6923	ja	EN 1661	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Feingewinde entfallen • Bei Abmessung M10 Schlüsselweite von 15 mm auf 16 mm geändert
Sechskantmutter mit Flansch, mit Klemmteil; nichtmetallischer Einsatz	6926	ja	EN 1663	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • Muttern mit Feingewinde in DIN EN 1666 aufgenommen • Mutterhöhe h_{min} geändert • Bei Abmessung M10 Schlüsselweite von 15 mm auf 16 mm geändert • Festigkeitsklasse 12 entfällt
Sechskantmutter mit Flansch, mit Klemmteil; nichtmetallischer Einsatz	6926	ja	EN 1666	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • Muttern mit Regelgewinde in DIN EN 1663 aufgenommen • Mutterhöhe h_{min} geändert • Bei Abmessung M10 Schlüsselweite von 15 mm auf 16 mm geändert • Festigkeitsklasse 12 entfällt • Festigkeitsklasse 6 ergänzt
Sechskantmutter mit Flansch, mit Klemmteil; Ganzmetallmuttern	6927	ja	EN 1664	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • Muttern mit Feingewinde in DIN EN 1667 aufgenommen • Mutterhöhe h_{min} geändert • Bei Abmessung M10 Schlüsselweite von 15 mm auf 16 mm geändert
Sechskantmutter mit Flansch, mit Klemmteil; Ganzmetallmuttern	6927	ja	EN 1667	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> • Muttern mit Regelgewinde in DIN EN 1664 aufgenommen • Mutterhöhe h_{min} geändert • Bei Abmessung M10 Schlüsselweite von 15 mm auf 16 mm geändert
Sechskantmutter 1,5 d hoch mit Bund	6331	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • DIN-Norm ist gültig

17. Sechskantmuttern mit Klemmteil

Die DIN-Normen für Sechskantmuttern mit Klemmteil (Sicherungsmuttern) wurden allesamt zurückgezogen und durch ISO-Nachfolgenormen ersetzt. Es wurden sehr viele Änderungen bei der Einführung der ISO-Normen durchgeführt. Zu beachten ist, dass bei der Nachfolgenorm der oft noch verwendeten DIN 985, der ISO 10511, auch die Festigkeitsklassen verändert wurden, da es sich hierbei um Muttern mit reduzierter Belastbarkeit handelt.

Insbesondere sollte beachtet werden, dass im Bedarfsfall, keine Muttern nach ISO-Normen durch Muttern nach zurückgezogenen DIN-Normen ersetzt werden.

Tabelle 22

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskantmutter mit Klemmteil; Ganzmetallmuttern	980 6925	ja	7042	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde M3, M4, M7, M18, M22, M27, M33 und M39 gestrichen Mutterhöhe geändert Schlüsselweite geändert bei M10, M12 und M14 auf 16, 18 und 21 mm Feingewinde in ISO 10513 aufgenommen ISO-Norm nur für Festigkeitsklassen 5, 8, 10, 12 gültig
Sechskantmutter mit Klemmteil; Ganzmetallmuttern	980	ja	10513	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde M18×2, M18×1,5, M20×2, M22×2, M22×1,5, M27×2, M33×2 und M39×3 gestrichen Mutterhöhe geändert Schlüsselweite geändert bei Gewinde M10, M12 und M14 auf 16, 18 und 21 mm Regelgewinde in ISO 7042 aufgenommen Für Festigkeitsklassen 8, 10, 12
Sechskantmutter mit Klemmteil, mit nichtmetallischem Einsatz hohe Form	982 6924	ja	7040	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde M7, M18, M22 gestrichen Gewinde M3, M4, M30 und M36 ergänzt Mutterhöhe geändert Schlüsselweite geändert bei Gewinde M10, M12 und M14 auf 16, 18 und 21 mm Feingewinde in ISO 10512 aufgenommen Festigkeitsklasse 12 gestrichen Für Festigkeitsklassen 5, 8, 10
Sechskantmutter mit Klemmteil, mit nichtmetallischem Einsatz, hohe Form, Feingewinde	982	ja	10512	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde M18×2, M18×1,5, M20×2, M22×2, M22×1,5, M27×2, M33×2 und M39×3 gestrichen Mutterhöhe geändert Schlüsselweite geändert bei Gewinde M10, M12 und M14 auf 16, 18 und 21 mm Regelgewinde in ISO 7040 aufgenommen Für Festigkeitsklasse 6, 8, 10 Festigkeitsklassen 5 und 12 gestrichen
Sechskantmutter mit Klemmteil, mit nichtmetallischem Einsatz, niedrige Form	985	ja	10511	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Gewinde M7, M18, M22, M27, M33 und M36 gestrichen Feingewinde gestrichen Mutterhöhe geändert Schlüsselweite geändert bei Gewinde M10, M12 und M14 auf 16, 18 und 21 mm Festigkeitsklassen geändert

18. Schweißmuttern

Bisher wurde nur die DIN 977 Sechskant-Schweißmutter mit Flansch zurückgezogen. Bei der Umstellung dieser Norm auf die ISO-Norm 21670, wurden keine anwendungsrelevanten Änderungen vorgenommen.

Tabelle 23

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Vierkant-Schweißmutter	928	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskant-Schweißmutter	929	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskant-Schweißmutter mit Flansch	977	ja	21670	-	-	-	• Keine anwendungsrelevanten Änderungen

19. Hutmuttern

Die DIN-Normen für Hutmuttern sind weiterhin gültig und noch nicht durch ISO-Nachfolgenormen ersetzt worden. Einzig die DIN 986, Hutmutter mit Klemmteil, ist ersatzlos zurückgezogen worden.

Tabelle 24

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskant-Hutmutter, niedrige Form	917	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskant-Hutmutter, hohe Form	1587	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskant-Hutmutter, mit Klemmteil, nichtmetallischer Einsatz	986	ja	-	-	-	-	• DIN-Norm ist Ersatzlos zurückgezogen

20. Sechskant-Kronenmuttern

Die DIN-Normen für Sechskant-Kronenmuttern sind weiterhin gültig und noch nicht durch ISO-Nachfolgenormen ersetzt worden. Einzig die DIN 937, Kronenmutter niedrige Form (alte Ausführung), ist zugunsten der ähnlichen Kronenmutter nach DIN 979 zurückgezogen worden.

Tabelle 25

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Sechskant-Kronenmutter	935	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskant-Kronenmutter niedrige Form alte Ausführung	937	ja	-	-	-	-	• DIN-Norm wurde Ersatzlos zurückgezogen
Sechskant-Kronenmutter niedrige Form	979	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig

21. Sonstige Muttern

Tabelle 26

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Flügelmutter, runde Flügelform	315	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Rändelmutter, hohe Form	466	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Rändelmutter, niedrige Form	467	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Ringmutter	582	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Spannschlossmuttern, geschmiedet (offene Form)	1480	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Nutmutter; Metrisches ISO-Feingewinde	1804	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sechskantmutter 1,5 d hoch	6330	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Sicherungsmutter Blech (PAL)	7967	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen

22. Scheiben

Einige häufig verwendete DIN-Normen, wie beispielsweise die DIN 125, wurden zurückgezogen, und durch die ISO-Normen ISO 7089 und ISO 7090 ersetzt. Die sehr oft verwendete Festigkeitsklasse 140 HV ist in diesen Nachfolgenormen nicht mehr enthalten. Für hochfeste Schrauben ab Festigkeitsklasse 8.8 ist es ohnehin notwendig mindestens die Härteklasse 200 HV zu verwenden. Dies wird heute nicht oft in der Praxis beachtet.

Tabelle 27

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Flache Scheiben – bis 250 HV Produktklasse A	125 Teil 1	ja	7089 7090	x	-	-	• ISO 7089 = Scheiben ohne Fase • Auf Härte 200 HV und 300 HV beschränkt • Maße teilweise geändert
Flache Scheiben – ab 300 HV Produktklasse A	125 Teil 2	ja	7089 7090	x	-	-	• ISO 7090 = Scheiben mit Fase • Auf Härte 200 HV und 300 HV beschränkt • Maße teilweise geändert
Flache Scheiben – kleine Reihe – Produktklasse A	433	ja	7092	x	-	-	• Auf Härteklasse 200 HV und 300 HV beschränkt • Nenngrößen 1; 1,3; 1,5 gestrichen
Scheiben – Vierkant – keilförmig für U-Träger	434	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Scheiben – Vierkant – vorwiegend für Holzkonstruktionen	436	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Scheiben mit Vierkantloch – vorwiegend für Holzkonstruktionen	440	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Paßscheiben und Stützscheiben	988	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Scheiben für Spannzeuge	6340	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Scheiben für Schrauben mit schweren Spannhülsen	7349	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Scheiben für Stahlkonstruktion – Produktklasse A	7989-2	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Flache Scheiben – große Reihe – Produktklasse A	9021	ja	7093-Teil 1	x	-	-	• Auf Härteklasse 200 HV und 300 HV beschränkt • Maße teilweise geändert • ISO 7093 Teil 1 = Produktklasse A • ISO 7093 Teil 2 = Produktklasse C

23. Federringe, Spannscheiben und Zahnscheiben

Von den DIN-Normen für Setzsicherungen ist nur noch die DIN 6796 gültig. Alle weiteren DIN-Normen für diese Elemente wurden bereits vor längerer Zeit zurückgezogen. In Versuchen hat sich die **nicht Wirksamkeit** dieser Produkte bei Schraubenfestigkeiten größer/gleich 8.8 herausgestellt.

Die DIN-Norm 6796 kann als Setzsicherung in Kombination mit Schrauben bis einschließlich Festigkeitsklasse 10.9 verwendet werden.

Tabelle 28

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Federringe – aufgebogen oder glatt	127	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet
Federringe – gewölbt	128	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet
Federscheiben – gewellt	137	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet
Zahnscheiben	6797	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet
Fächerscheiben	6798	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet
Spannscheiben für Schraubenverbindungen	6796	nein	-	-	-	-	• DIN-Norm ist gültig
Federringe für Zylinderschrauben	7980	ja	-	-	-	-	• Ohne Ersatz zurückgezogen, da Funktion bei hochfesten Schrauben nicht gewährleistet

24. Zylinder- und Kegelstifte

Die DIN-Normen für Zylinder- und Kegelstifte wurden allesamt zurückgezogen und durch EN-Normen oder ISO-Normen ersetzt. Die Nachfolgenormen enthalten teilweise andere Längendefinitionen im Vergleich zu den zurückgezogenen DIN-Normen. Eine Substitution der DIN-Teile ist dennoch meist ohne größere konstruktive Eingriffe möglich. Beispielsweise erfolgt bei den Kegelstiften nach DIN 1 und den Zylinderstiften nach DIN 7 die Nennlängenfestlegung ohne Kuppen. Bei den Nachfolgenormen EN 22339 und ISO 2338 erfolgt die Nennlängendefinition über die gesamte Länge des Stiftes, also inklusive Kuppen und Fasen.

Tabelle 29

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Kegelstifte, ungehärtet	1	ja	EN 22339	-	x	-	• Änderung der Längendefinition • Kuppenhöhen verändert • Härtebereich für den Werkstoff Stahl definiert
Zylinderstifte, ungehärtet	7	ja	2338	-	x	-	• Änderung der Längendefinition • Kuppenhöhen verändert • Härtebereich für den Werkstoff Stahl definiert
Zylinderstifte, gehärtet	6325	ja	8734	-	x	-	• Nennlängen teilweise geändert • Unterscheidung anhand der Stiften ist entfallen • Nichtrostender Werkstoff aufgenommen
Kegelstifte mit Gewindezapfen ungehärtet	7977	ja	EN 28737	-	x	-	• Länge der Ansatzkuppe teilweise verkleinert • Nenn-Ø gestrichen • Härtebereich für den Werkstoff Stahl definiert
Kegelstifte mit Innengewinde ungehärtet	7978	ja	8736	-	x	-	• Härtebereich für den Werkstoff Stahl definiert • Teilweise andere Nennlängen festgelegt • Gewindetiefe teilweise verändert • Nenn-Ø gestrichen
Zylinderstifte mit Innengewinde, gehärtet	7979	ja	8735	-	x	-	• Teilweise andere Nennlängen festgelegt • Gewindetiefe teilweise verändert • Nichtrostender Werkstoff aufgenommen
Zylinderstifte mit Innengewinde, ungehärtet	7979	ja	8733	-	x	-	• Teilweise andere Nennlängen festgelegt • Gewindetiefe teilweise verändert • Nichtrostender Werkstoff aufgenommen

25. Spannstifte

Die DIN-Normen für Spannstifte/Spannhülsen sind allesamt zurückgezogen und durch ISO-Nachfolgenormen ersetzt worden. In diesem Zug wurde, die bei einigen DIN-Normen mögliche Verwendung in Verbindung von Spannstiften/ Spannhülsen mit Schraubenverbindungen gestrichen. Eine Substitution von Spannstiften nach DIN-Normen durch Spannstifte nach ISO-Normen, ist in den meisten Fällen möglich.

Tabelle 30

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Spannstifte/Spannhülsen – geschlitzt, schwere Ausführung	1481	ja	8752	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Nichtverhakende Ausführung aufgenommen Anwendung für Schraubenverbindungen entfällt Einschnittige Abscherkräfte entfallen
Spiralspannstifte – Regelausführung	7343	ja	8750	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Werkstoff nichtrostender Stahl ergänzt
Spiralspannstifte – schwere Ausführung	7344	ja	8748	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Werkstoff nichtrostender Stahl ergänzt
Spannstifte/Spannhülsen – geschlitzt, leichte Ausführung	7346	ja	13337	-	x	-	<ul style="list-style-type: none"> Nicht verhakende Ausführung aufgenommen Einschnittige Abscherkräfte gestrichen Nenn-Ø 7, 11 und 23 gestrichen Bei Spannstiften mit Nenn-Ø 4,5 Maß d1 geändert Bei Spannstiften mit Nenn-Ø 13 und 18 Maß s geändert Abschnitt „Anwendung bei Schraubenverbindungen“ gestrichen

26. Bolzen

Die DIN-Normen für Bolzen wurden zurückgezogen und durch EN-Normen ersetzt. Aufgrund der nur geringfügigen Änderungen gegenüber den EN-Nachfolgenormen ist eine Austauschbarkeit gegeben.

Tabelle 31

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Bolzen mit kl. Kopf	1434	ja	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Norm ersatzlos zurückgezogen
Bolzen ohne Kopf	1443	ja	EN 22340	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Teilweise andere Nennlängen festgelegt Härtebereich für Stahl definiert
Bolzen mit Kopf	1444	ja	EN 22341	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Teilweise andere Nennlängen festgelegt Härtebereich für Stahl definiert

27. Sonstige Verbindungsmittel

Tabelle 32

Bezeichnung	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO	Austauschbarkeit			Bemerkungen / Änderungen
				ja	eingeschränkt	nein	
Splinte	94	ja	1234	x	-	-	<ul style="list-style-type: none"> Werkstoff nichtrostender Stahl ergänzt
Kugelknöpfe	319	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Sicherungsringe für Wellen	471	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Sicherungsringe für Bohrungen	472	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Stellringe	705	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Gewindebolzen metrisches Gewinde	976	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Tellerfedern	2093	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Karabinerhaken aus Halbbrunddraht	5299	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Sterngriffe	6336	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Paßfeder hohe Form	6885	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Kauschen aus Stahl für Faserseile	6899	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Dichtringe	7603	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Kegel-Schmiernippel	71412	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Gabelgelenke	71751	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Winkelgelenke mit und ohne Sicherungsbügel	71802	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig
Schäkel – Normalausführung	82101	nein	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> DIN-Norm ist gültig

28. Technische Lieferbedingungen und Grundnormen

Tabelle 33

Titel	DIN	DIN-Norm zurückgezogen	ISO
Verbindungselemente, Oberflächenfehler, Muttern	267 Teil 20	ja	6157 Teil 2
Verbindungselemente, Oberflächenfehler, Muttern	267 Teil 21	ja	10484 10485
Mechanische Verbindungselemente, Schrauben u. Muttern, Bemäßung	EN 20225	ja	225
Mechanische Verbindungselemente Durchgangslöcher f. Schrauben	EN 20273	ja	273
Mechanische Eigenschaften v. Verbindungselementen, Schrauben	267 Teil 3	ja	898 Teil 1
Mechanische Eigenschaften v. Verbindungselementen, Muttern m. festgelegten Prüfkraften	267 Teil 4	ja	898 Teil 2
Mechanische Eigenschaften v. Verbindungselementen, Muttern m. festgelegten Prüfkraften, Feingewinde	267 Teil 4	ja	898 Teil 6
Verbindungselemente; Oberflächenfehler; Schrauben für allgemeine Anforderungen	267 Teil 19	ja	EN 26157 Teil 1
Verbindungselemente - Oberflächenfehler - Teil 2: Muttern	267 Teil 19	ja	6157 Teil 2
Verbindungselemente; Oberflächenfehler; Schrauben für spezielle Anforderungen, sowie Festigkeitsklasse 12.9	267 Teil 19	ja	EN 26157 Teil 3
Senkschrauben - Teil 2: Eindringtiefen von Kreuzschlitten	DIN ISO 7721	ja	EN 27721 Teil 2
Teile mit Gewinde - Galvanische Überzüge	267 Teil 9	ja	4042
Allgemeine Anforderungen für Schrauben und Muttern	267 Teil 1	ja	8992
Mechanische Verbindungselemente - Annahmeprüfung	267 Teil 5	ja	3269
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 1: Schrauben	267 Teil 11	ja	3506 Teil 1
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 2: Muttern	267 Teil 11	ja	3506 Teil 2
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 3: Gewindestifte und ähnliche nicht auf Zug beanspruchte Verbindungselemente	267 Teil 11	ja	3506 Teil 3
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen - Teil 4: Blechschrauben	267 Teil 11	ja	3506 Teil 4
Wärmebehandelte Blechschrauben aus Stahl - Mechanische Eigenschaften	267 Teil 12	ja	2702
Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen, Schrauben und Muttern aus Nichteisenmetallen (ISO 8839: 1986)	267 Teil 18	ja	EN 28839
Toleranzen für Verbindungselemente - Teil 1: Schrauben und Muttern	267 Teil 2	ja	4759 Teil 1
Toleranzen für Verbindungselemente - Teil 3: Flache Scheiben für Schrauben und Muttern	522	ja	4759 Teil 3
Mechanische Verbindungselemente - Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde	78	ja	4753

29. Gesamtübersicht DIN-ISO- Nachfolgenormen/ ISO-DIN-Vorgängernormen

Tabelle 34

DIN	ISO
1	EN22339
7	EN22338
84	1207
85	1580
94	1234
125	7089
125	7090
126	7091
417	EN 27435
427	2342
433	7092
438	7436
439	4035
439	4036
440	7094*
551	4766
553	7434
555	4034
558	4018
601	4016
660	1051
661	1051
911	2936
912	4762
913	4026
914	4027
915	4028
916	4029

DIN	ISO
931	4014
933	4017
934	4032
934	8673
960	8765
961	8676
963	2009
964	2010
965	7046
966	7047
971-1	8673
971-2	8674
977	21670
980	7042
980	10513
982	7040
982	10512
985	10511
1440	8738
1444	EN 22341
1471	8744
1472	8745
1473	8740
1474	8741
1475	8742
1476	8746
1477	8747
1481	8752
6325	8734

DIN	ISO
6914	EN 14399-4
6915	EN 14399-4
6916	EN 14399-6
6921	EN 1665
6923	EN 1661
6924	7040
6925	7042
6926	EN 1661
6927	EN 1664
7343	8750
7343	8751
7344	8748
7346	13337
7971	1481
7972	1482
7973	1483
7976	1479
7977	EN 28737
7978	8736
7979	8733
7979	8735
7981	7049
7982	7050
7983	7051
7985	7045
7991	10642
9021	7093
11024	7072

* Nachfolgenorm zur DIN 440 Form R (Rundloch)

VERBINDUNGSELEMENTE

Unterschiede DIN – EN – ISO Normung

Würth Industrie Service GmbH & Co. KG
Industriepark Würth, Drillberg
97980 Bad Mergentheim
T +49 79 31 91-0
F +49 79 31 91-4000
produktmarketing@wuerth-industrie.com
www.wuerth-industrie.com
© Würth Industrie Service GmbH & Co. KG
Printed in Germany. Alle Rechte vorbehalten.

Verantwortlich für den Inhalt:
C. Schimanowski/MP

Redaktion:
M. Jauss/M

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung.
MW – Schweikert – YK – 5' – 04/14

Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier.

Wir behalten uns das Recht vor, Produktveränderungen, die aus unserer Sicht einer Qualitätsverbesserung dienen, auch ohne Vorankündigung oder Mitteilung jederzeit durchzuführen. Abbildungen können Beispielabbildungen sein, die im Erscheinungsbild von der gelieferten Ware abweichen können. Irrtümer behalten wir uns vor, für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.