

**CAD -  
NORMTEILBIBLIOTHEK  
für rz-industriebau V. 9**

**Inhalt:**

Einführung in die Normteil-Bibliothek ib-normCAD v.10	2
ib-normCAD - Vorteile auf einen Blick	4
ib-normCAD Konstruktions-Menü	6
Die ib-normCAD-Wechselmenütechnik	8
ib-normCAD-Konstruktions-Menü - Vorteile auf einen Blick	8
ib-normCAD Gr Zeichnungsnormen	9
ib-normCAD Be Befestigungs- und Sicherungselemente 1	11
ib-normCAD La Lagerelemente 1	15
ib-normCAD VS Vorrichtung- und Spannelemente	17
ib-normCAD Ro Rohrleitungen	21
Zeichnungsnormen	24
Befestigungs- und Sicherungselemente	24
Lagerelemente	26
Spannzeuge	27
Verbindungselemente	27
Vorrichtungselemente	28
Dichtelemente	28
Federelemente	28
Rohrleitungen	29

## Einführung in die Normteil-Bibliothek ib-normCAD v.10

Die objektorientierte Normteil-Bibliothek **ib-normCAD** ist für das CAD-System rz-industriebau verfügbar.

### **Die Daten entsprechen den internationalen Normen (EN, EN ISO, DIN).**

Im Gegensatz zu den früher erhältlichen normCAD-Normteilen wurde die Modulstruktur von **ib-normCAD** aufgelöst, d.h. es gibt keine unterschiedlichen Module mehr. **ib-normCAD** enthält jetzt immer ALLE verfügbaren Normen zu einem äußerst interessanten Preis. Alle in dieser Dokumentation aufgelisteten Normen sind Bestandteil von **ib-normCAD**.

Alle aufgelisteten Normteile sind nach den Richtlinien des **ib-normCAD Modell's** gestaltet, d.h. es wird nicht die 'nackte Geometrie' des Normteiles dargestellt, sondern zusätzlich dessen konstruktiv erforderliche Umgebung.

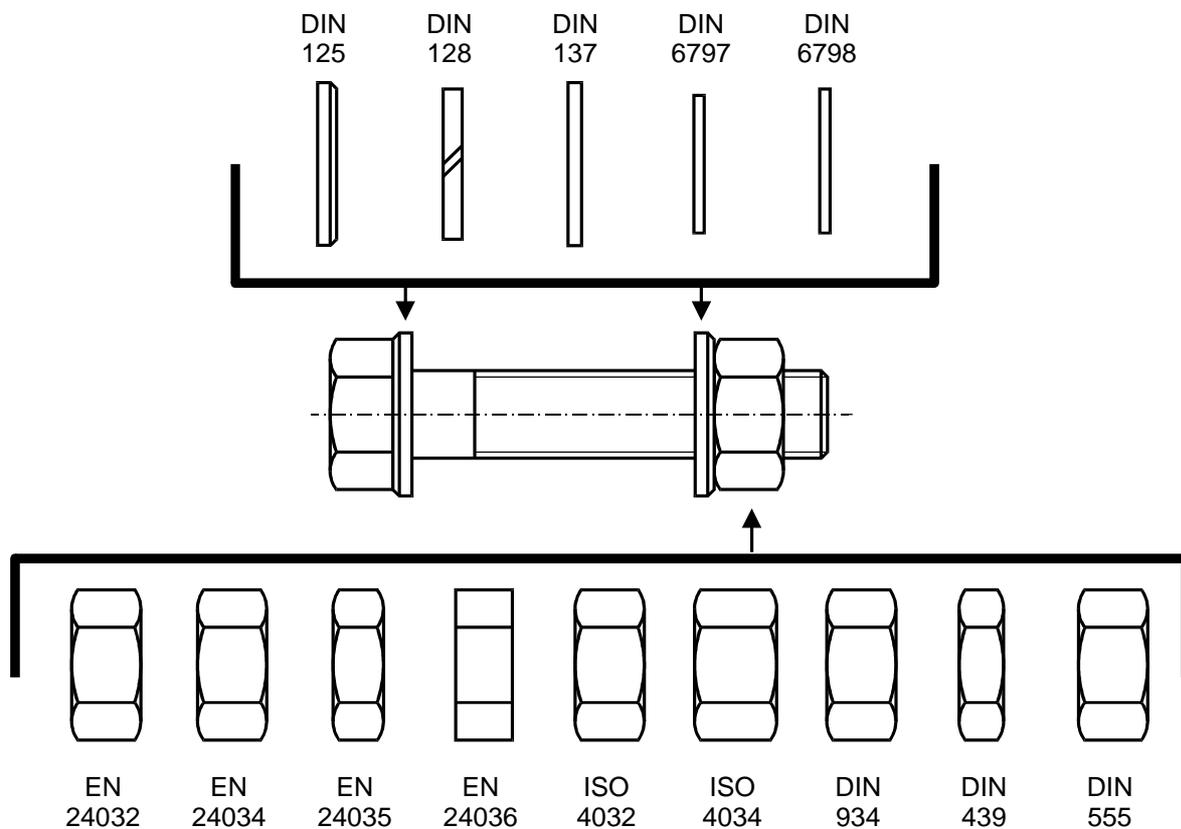
Dies bedingt, dass ein „Objekt“ mehrere komplexe DIN-Normteile enthalten kann. In diesem Fall werden vom Hauptobjekt die benötigten Normen als Subobjekte aufgerufen. Dazu müssen alle im Objekt enthaltenen Normteile erworben werden.

Alle **ib-normCAD** - Normteile und Normteilverbindungen können im „Einbauzustand“ dargestellt werden. Die Darstellung der Sichtbarkeiten von Normteilen und deren Umgebung wird automatisch richtig eingestellt. So müssen nach der Platzierung von Normteilen keine zeitraubenden Änderungen der Geometrien vorgenommen werden.

**Beispiel:**

Schraubverbindung mit Sechskantschraube mit Schaft nach EN 24 014 in verschiedenen Darstellungsarten mit Kombination verschiedener Scheiben und Muttern.

Die Sechskantschraube mit Schaft nach EN 24014 ist das Hauptobjekt; Muttern und Scheiben werden komfortabel über eingblendete Menüs am Bildschirm ausgewählt. Es kann jede für diese Schraube nach DIN zulässige Scheibe bzw. Mutter eingesetzt werden. Damit sind für die Sechskantschraube mit Schaft nach EN 24010 mit den oben angegebenen Scheiben und Muttern allein über 2700 verschiedene Darstellungsarten möglich.



## ib-normCAD - Vorteile auf einen Blick

Das Basispaket ib-normCAD Be wurde um einige Normen erweitert. Es beinhaltet jetzt auch alle neuen EN Normen, die im Hinblick auf die Normung für den europäischen Markt bisher im Basispaket ib-normCAD Be enthaltene Normen ersetzen. Die „alten“ Normen werden für eine Übergangszeit trotz der Rücknahme durch DIN jedoch weiterhin ausgeliefert.

Volle Integration der rz-industriebau-Objekttechnik. Durch Stretchen des Normteiles in der Zeichnung wird automatisch eine Nenngröße nach Norm erzeugt. Darüber hinaus werden die Stücklisteninformationen und dem Normteil zugewiesene Zusatzinformationen automatisch aktualisiert.

Jedem Normteil kann eine „Objektpriorität“ frei zugewiesen werden. Damit kann ein Normteil andere in der Zeichnung befindliche Objekte/Elemente verdecken oder von diesen verdeckt werden. Die Objektpriorität kann zu beliebigen Zeiten geändert werden.

Normteilverbindungen erhalten automatisch eine Gruppenstruktur. Die einzelnen Gruppen haben dabei die Normbezeichnung als Gruppenname. Die Gruppenstruktur wird bei der Normteilerzeugung automatisch in eine eventuell bereits vorhandene Gruppenstruktur ein-gelagert.

Jedem Normteil sind verschiedene „Darstellungstiefen“ zugewiesen. Das führt dazu, dass sich die Darstellungsgenauigkeit der einzelnen Normteile automatisch dem eingestellten Zeichnungsmaßstab anpasst.

Als zusätzliches Auswahlkriterium für Teilegrößen wurde der Werkstoff oder die Festigkeitsklasse aufgenommen. Damit ist es möglich, Bauteile mit verschiedenen Werkstoffen oder auch Oberflächenbeschaffenheiten in die Normteil-Datenbanken (-Tabellen) zu integrieren.

Durch die Bestimmung von Festigkeitsklassen bei Verschraubungen wird automatisch eine zur

Festigkeit der Schraube passende Mutter verwendet. Ist diese in der Datenbank vom Anwender gesperrt, so wird eine Mutter mit einer verfügbaren Festigkeit ausgewählt und dem Anwender gemeldet.

Jedes Normteil enthält zusätzlich zur Artikelnummer drei frei definierbare Stücklistenfelder für anwenderspezifische Einträge. Ist für ein Normteil ein solcher Eintrag einmal in der Größentabelle erfolgt, so wird diese Information automatisch bei jeder Erzeugung des Normteiles mitgeführt und bei der Stücklistenerzeugung berücksichtigt.

Das „zuletzt“ erzeugte Normteil bleibt jeweils für einen nochmaligen Aufruf gespeichert. Eine erneute Platzierung wird auf diese Weise vereinfacht, auch wenn zwischenzeitlich andere Konstruktionsschritte ausgeführt wurden.

Fehlermeldungen und Warnungen wurden verbessert. So wird beispielsweise die Erzeugung eines Normteiles mit nicht zulässigen Abmessungen gänzlich unterbunden und der Anwender auf die nicht zulässigen Abmessungen hingewiesen.

Die komplette Benutzerführung ist in verschiedenen Landessprachen erhältlich.

Für Stücklisteninformationen ist eine von der Benutzerführung abweichende Landessprache wählbar.

Komfortable Auswahl der Normteile über Wechselmenüfelder oder wahlweise über hierarchische Menütabellen oder Grafikenmenüs am Bildschirm.

Neue Grafikenmenüs im Windows-Look mit Push-Buttons. Die Größe und Lage der Grafikenmenüs ist über Systemparameter einstellbar. Grafikenmenüs können optional während des Platzierens am Grafik-Cursor hängend frei auf dem Grafikbildschirm platziert werden.

Einstellen verschiedener Funktionen wie CUT-Verhalten, Anzeigen der Normteilgeometrie in einem Symbolfenster, Einstellen der Bohrungstoleranz u.ä. über spezielle Dialoge (rz-industriebau-Systemvariablen).

Automatische Restaurierung der durch das Normteil verdeckten Kanten eines bereits bestehenden Bauteiles beim Verschieben oder Löschen des Normteiles.

Einstellung verschiedener von DIN empfohlener Richtwerte zur automatischen Korrektur von Geometrien bzw. zu internen Plausibilitätskontrollen (z.B. für Gewindetiefe).

Das automatische Aufrunden auf ganzzahlige Werte für Gewindeflöcher ist möglich. Damit werden Gewindetiefen mit Nachkommastellen vermieden.

Anwender-Interface zum Einbinden von Werknormteilen in bestehende Normteildarstellungen (z.B. Scheiben, Sondermuttern, werksinterne Normen für Senkungen u.ä.)

Größenauswahl der Normteile über am Bildschirm angebotene Wertetabellen mit den jeweils vom Anwender zugelassenen Normgrößen oder durch direkte Eingabe eines bekannten Wertes.

Bei Normteilen, die für eine Nenngröße mehrere Längen haben können, (z.B. Schrauben, Stifte u.ä.) kann die ausgeführte Länge optimiert werden. Es wird dann immer die kürzest mögliche verfügbare Länge ausgeführt.

Wertetabellen sind vom Anwender beliebig erweiterbar, z.B. zur Aufnahme von Sondergrößen.

Beliebige Kennzeichnung von Vorzugsgrößen, zu vermeidenden Größen u.ä. ist möglich.

Jeder Nenngröße eines Normteiles kann eine anwenderspezifische Teilenummer/Identnummer beliebiger Länge zugeordnet werden. Diese Teilenummer darf beliebige Zeichen, auch Leerzeichen, enthalten. Freie Definition für Auswertung der Stücklisteninformation.

Umfangreiche normspezifische Online-Hilfsfunktionen.

Text für die Mengeneinheit in der Stücklisteninformation kann über Systemvariable eingestellt werden. Damit kann der Anwender den verwendeten Mengenschlüssel auf seine Bedürfnisse anpassen.

Mehrere Platzierpunkte können ausgewählt werden (grafisch und durch Angabe eines Platzierpunktnamens).

Interne Plausibilitäts- und Funktionalitätskontrollen: Im Fehlerfall werden grafische Fehlermeldungen in der Zeichnung erzeugt, bzw. automatisch Korrekturen der Geometrie ausgeführt. Erweiterte Kombinationsmöglichkeiten mehrerer Einzelnormen zu einer komplexen Geometrie mit Umgebung.

Neues Installationsprogramm für die Version 6, welches sich am Windows Standard ausrichtet

Verschiedene Konvertierungsprogramme werden mitgeliefert:

Tabellen von Normteilen früherer Versionen können vollautomatisch konvertiert werden, d.h. die vom Anwender

gemachten Einträge für Teilenummern, Vorzugsgrößen u.ä. werden in die neuen Tabellen übernommen.

Die Auswahlmasken am Bildschirm können auf die aktuell verfügbaren Normen angepasst werden. Es werden dann alle installierten Normen in den Auswahlmasken hell (highlighted) dargestellt, nicht installierte Normen werden in dunkler Farbe angezeigt.

Ausführliches Benutzerhandbuch mit umfangreicher Beschreibung der Möglichkeiten von ib-normCAD.

Mehrfarbige Wechselmenüfelder für die Basispakete.

Mehrfarbige Tastaturaufleger für Funktions-tastenbelegung.

## ib-normCAD Konstruktions-Menü

Das **ib-normCAD** Konstruktions-Menü ist aus der Praxis heraus entstanden und beinhaltet gegenüber dem Standardmenü wesentliche Erweiterungen und Optimierungen, die speziell auf den CAD-Einsatz im Konstruktionsbüro abgestimmt sind.



Für die verschiedenen Normteilgruppen, z-B. **ib-normCAD Gr**, **ib-normCAD Be**, **ib-normCAD La**, **ib-normCAD Ma**, **ib-normCAD VS** und **ib-normCAD Ro** werden Wechselmenüfeldern ausgeliefert. Diese können problemlos in das Hauptmenü integriert werden.

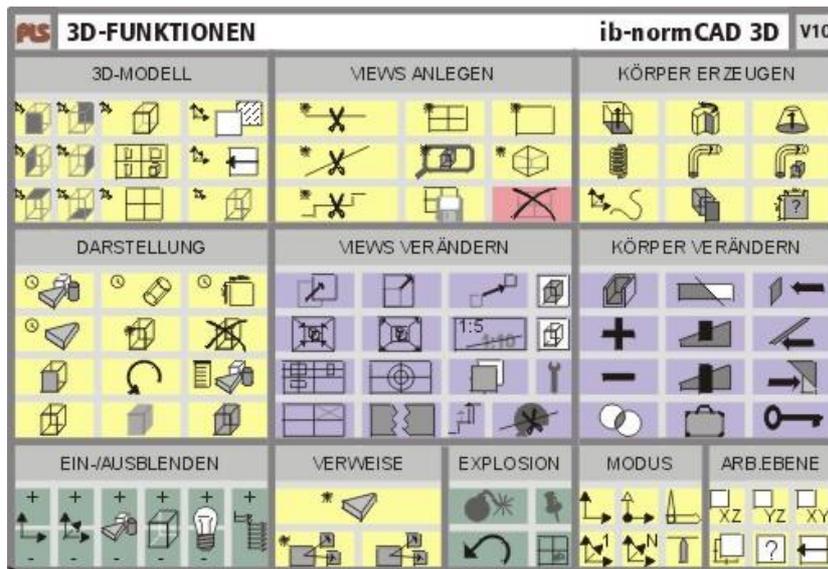
Das Menüfeld minimiert den Eingabeaufwand und regelt die Attributvergabe wie Ebenenbelegung, Farb-, Breiten- und Linientypzuordnung für Standardelemente. Es enthält darüber hinaus eine große Anzahl von zusätzlichen Funktionen, die als dokumentierte rz-industriebau Kommandos hinterlegt sind. Die Kommandos enthalten Kommentare, so dass der Anwender die Kommandos anpassen, erweitern oder als Gerüst für eigene Kommandos verwenden kann.

Zum Lieferumfang des Menüfeldes gehören neben der Software eine Tabletaufgabe mit farbig unterlegten Funktionsflächen, sowie ein Handbuch, in dem jede Menüfeldbox beschrieben ist. Durch die Verwendung von aussagefähigen Symbolen in den einzelnen Menüfeldboxen in Verbindung mit deren farblicher Gestaltung lässt sich das Menü in kurzer Zeit auch ohne aufwendige spezielle Schulung intuitiv bedienen. Das umfangreiche Stichwortverzeichnis im Handbuch erleichtert dem Anwender den Einstieg in die komfortable Bedieneroberfläche. Erfahrene Anwender erhalten zudem wertvolle Hinweise zur Optimierung und Anpassung des Menüfeldes an anwenderspezifische Gegebenheiten, sowie zum Einbinden eigener Wechselmenüfelder in die vorhandene Menübibliothek.

Das Konstruktion-Menüfeld stellt einen wesentlichen Baustein im rz-industriebau-Konzept dar, um CAD sicher und schnell zu bedienen.

**Beachten Sie bitte, dass die Menüfelder für die vorliegende Version nicht mehr in gedruckter Version zur Verfügung stehen. Die ib-normCAD Auslieferung enthält PDF-Dateien mit den verschiedenen Menüfeldern, die bei Bedarf auf einem Farbdrucker (vorzugsweise DIN A3 oder größer) ausgedruckt und auf das Digitalisiertablett ausgelegt werden können.**

## Die ib-normCAD-Wechselmenütechnik



## ib-normCAD-Konstruktions-Menü - Vorteile auf einen Blick

Neue Menüfeldgestaltung im Windows-Look. Alle Menüboxen farbig angelegt und mit 3D-Effekten versehen. Das erleichtert die Bedienung des Menüfeldes ganz erheblich.

Symbole in den einzelnen Funktionsboxen erleichtern das Auffinden der Funktionen.

Es können benutzerspezifische Kommandos definiert werden. Diese Kommandos werden beim Starten von rz-industriebau abhängig vom angemeldeten Benutzer eingelesen und stehen damit automatisch zur Verfügung. Diese Kommandos können während der rz-industriebau-Sitzung angelegt, umdefiniert und wahlweise für weitere Sitzungen gesichert werden.

Häufig benötigte Funktionen sind ergonomisch um das Cursor-Steuerfeld angeordnet. Dadurch ergeben sich kurze Wege für die Bedienung.

Immer wiederkehrende Kommandoabläufe sind in Kommandoblöcke zusammengefasst. Dadurch wird die Anzahl der nötigen Eingaben und damit die Häufigkeit von Fehleingaben minimiert.

Alle verfügbaren „Freihandsymbole“ sind im Cursor-Steuerfeld dargestellt.

Die Funktionsweise vieler Kommandoabläufe kann mittels Parametereinstellungen auf die Bedürfnisse des Anwenders angepasst werden.

Das Hauptmenü ist auf die Arbeitsweise in der Konstruktion angepasst. Es enthält eine ganze Reihe zusätzlicher Funktionen, z.B.:

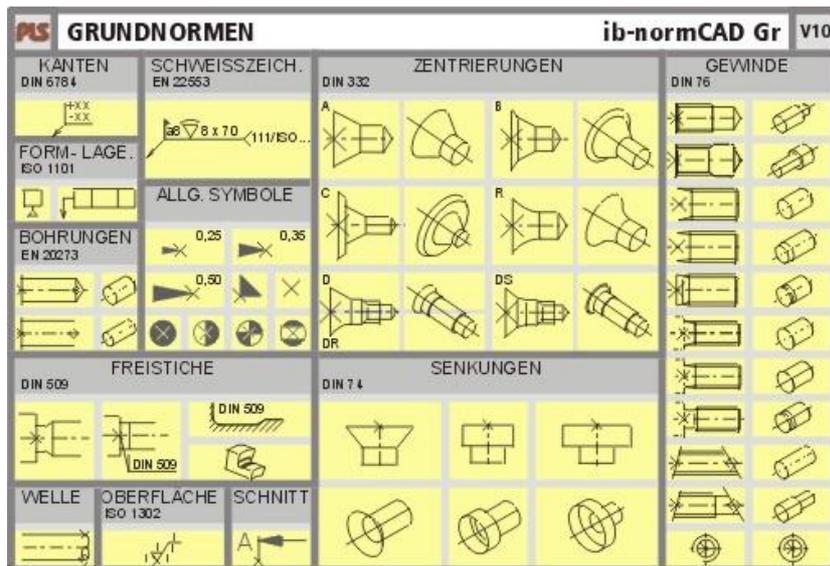
- Auftrennen von Linien in mehrere Teilstücke,
- Verbinden mehrerer Teilstücke zu einer Linie
- Funktion Kegel mit Kegelerhältnis und Kegellänge
- Achsenkreuz aus Konstruktionshilfslinien
- Kommandos zum Ebenenhandling für Normteile und vieles mehr.

Das Hauptmenü enthält erweiterte Funktionen für Hilfskonstruktionen, die aus einer Hauptfunktion heraus aufgerufen werden können und nach Beendigung der

Hilfskonstruktion wieder zur ursprünglichen Hauptfunktion zurückkehren.

Die komfortable Wechselmenütechnik wird vom Hauptmenü gesteuert. So können beliebig viele Wechselmenüfelder in die Bibliothek eingebunden werden. Mit dem Hauptmenü erhält der Anwender das Gerüst für eigene Wechselmenüfelder.

## ib-normCAD Gr Zeichnungsnormen



Macro für Bruchlinien an Wellendenden

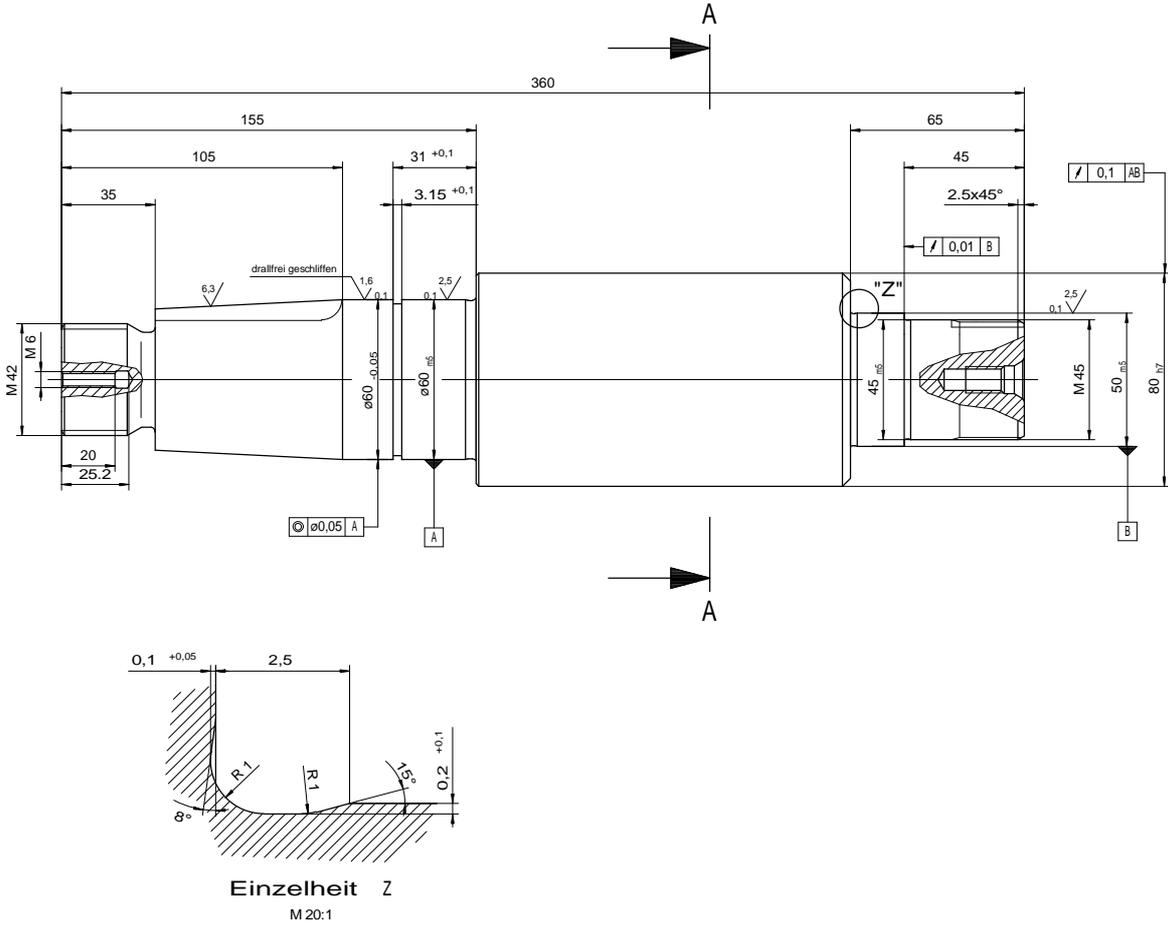
Allg. Symbole für Schnittangaben, Pfeile, Messbohrungen u.ä.

DIN	6784	Werkstückkanten
DIN	74-1	Senkungen (für Senkschrauben)
DIN	76-1	Gewindeausläufe und -freistiche (für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13)
DIN	79	Vierkante für Spindeln und Bedienteile
DIN	332-1	Zentrierbohrungen 60 ° (Form R, A, B und C)
DIN	509	Freistiche
DIN	748	zylindrische Wellenenden
DIN	1448	kegelige Wellenenden mit Außengewinde
ISO	1101	Form- und Lagetolerierung
ISO	1302	Angabe der Oberflächenbeschaffenheit
EN	22553	Schweiß- und Löt Nähte
EN	20273	Durchgangslöcher für Schrauben (ex ISO 273)

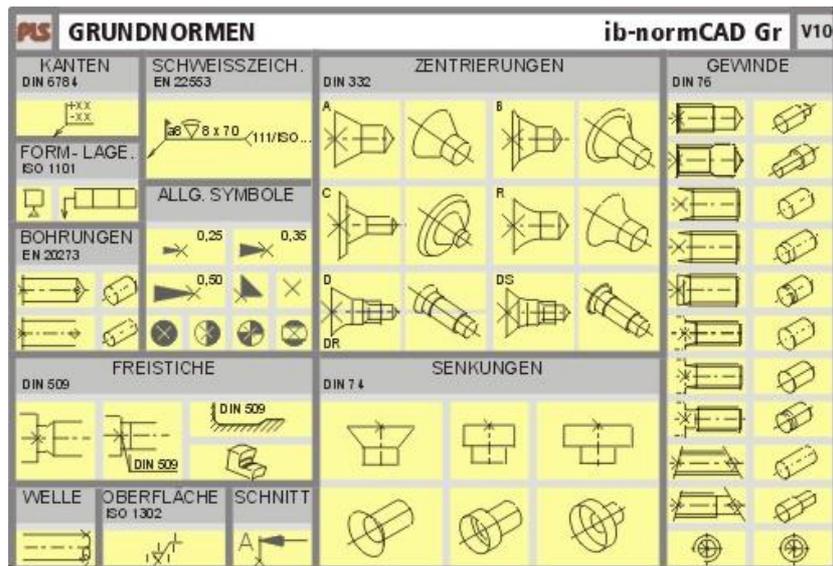
**ib-normCAD Gr sollte auf jedem Konstruktion-CAD-Arbeitsplatz installiert werden, da es die wichtigsten Funktionen zur Detaillierung enthält.**

**ib-normCAD Gr** findet in nahezu jeder technischen Zeichnung Anwendung. Sie dient hauptsächlich dazu, norm- und fertigungsgerecht zu konstruieren und zu detaillieren. **ib-normCAD Gr** ist immer dort notwendig, wo Werkstattzeichnungen mit Bemaßungen, Oberflächenangaben, Form- und Lagetoleranzen, Schweißangaben sowie Schnittangaben u.ä. erstellt werden.

**Beispiel für die Verwendung von ib-normCAD Gr:**



## ib-normCAD Be Befestigungs- und Sicherungselemente 1



Das Basispaket **ib-normCAD Be** wurde um einige Normen erweitert und beinhaltet jetzt

DIN	*1	Kegelstifte
DIN	*7	Zylinderstifte
DIN	*84	Zylinderschrauben mit Schlitz
DIN	*85	Flachkopfschrauben mit Schlitz
DIN	125-1	Scheiben, vorzugsweise für Sechskantschrauben und -muttern
DIN	**128	Federringe, gewölbt
DIN	137	Federscheiben, gewellt
DIN	433-1	Scheiben vorzugsweise für Zylinderschrauben
DIN	*439	Sechskantmuttern, niedrig
DIN	462	Sicherungsbleche mit Innennase für 1804
DIN	471	Sicherungsringe für Wellen
DIN	472	Sicherungsringe für Bohrungen
DIN	*555	Sechskantmuttern
DIN	580	Ringschrauben
DIN	582	Ringmuttern
DIN	650	T-Nuten, Werkzeugmaschinen
DIN	705	Stellringe
DIN	908	Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant
DIN	915	Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen
DIN	916	Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide
DIN	912	Zylinderschrauben mit Innensechskant
DIN	913	Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe
DIN	914	Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze
DIN	*931-1	Sechskantschrauben mit Schaft
DIN	*933	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf
DIN	*934	Sechskantmuttern, metrisches Gewinde
DIN	*963	Senkschrauben mit Schlitz

DIN	*965	Senkschrauben mit Kreuzschlitz
DIN	985	Sechskantmuttern, mit Klemmteil, mit nicht metallischem Einsatz, niedrige Form
DIN EN ISO	**1207	Zylinderschrauben mit Schlitz
DIN	*1481	Spannstifte, schwere Ausführung
DIN EN ISO	**1580	Flachkopfschrauben mit Schlitz
DIN	1804	Nutmuttern, metrisches ISO-Feingewinde
DIN EN ISO	**2009	Senkschrauben mit Schlitz
DIN	2093	Tellerfedern
DIN	2097	Zugfedern, Bild 2
DIN	2098-1	zyl. Schraubendruckfedern aus runden Drähten
DIN	3760	Radial-Wellendichtringe
ISO	*4032	Sechskantmuttern, Typ 1
ISO	*4034	Sechskantmuttern
DIN	*6325	Zylinderstifte, gehärtet, Toleranzfeld m6
DIN	6797	Zahnscheiben
DIN	6798	Fächerscheibe
DIN	6799	Sicherungsscheiben für Wellen
DIN	6885-1	Passfedern, Nuten, hohe Form
DIN	6912	Zylinderschrauben mit Innensechskant, niedriger Kopf
DIN EN ISO	**7046-1,-2	Senkschrauben mit Kreuzschlitz
DIN	*7979	Zylinderstifte mit Innengewinde
DIN	*7980	Federringe für Zylinderschrauben
DIN	7991	Senkschrauben mit Innensechskant
DIN	9021	Scheiben
EN	**24014	Sechskantschrauben mit Schaft
EN	**24017	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf
EN	**24032	Sechskantmuttern, Typ 1
EN	**24034	Sechskantmuttern
EN	**24035	Sechskantmuttern, niedrige Form, mit Fase
EN	**24036	Niedrige Sechskantmuttern, ohne Fase
DIN EN	**22338	Zylinderstifte
DIN EN	**22339	Kegelstifte
DIN EN	**28733	Zylinderstifte mit Innengewinde, ungehärtet
DIN EN	**28734	Zylinderstifte, gehärtet, Toleranzfeld m6
DIN EN	**28752	Spannstifte, geschlitz
SCHNORR	S	Sicherungsscheiben „S“ der Fa. SCHNORR
SCHNORR	VS	Sicherungsscheiben „VS“ der Fa. SCHNORR

\* Diese Normen wurden zurückgezogen

\*\* Diese Normen ersetzen die zurückgezogenen Normen

**ib-normCAD Be** beinhaltet die im Maschinenbau gebräuchlichsten Befestigungs- und Sicherungselemente.

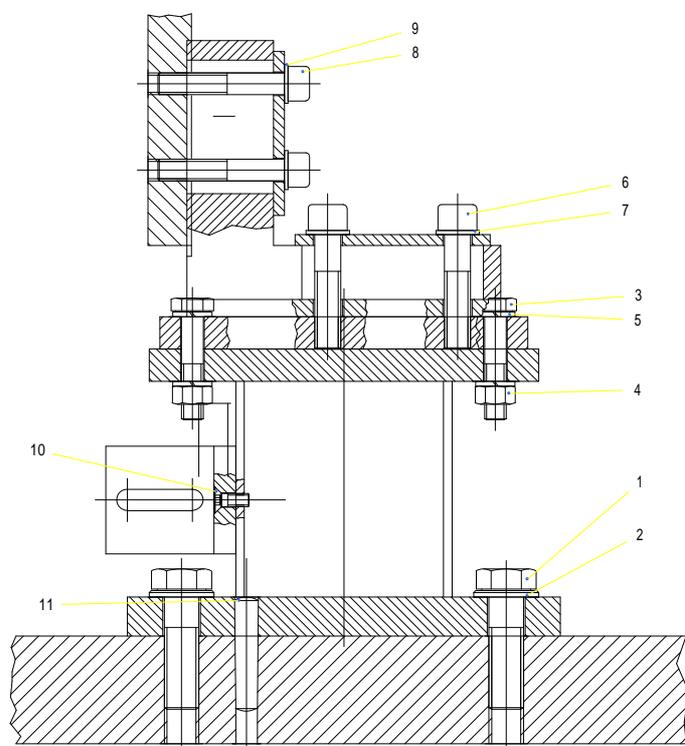
Überall dort wo Schrauben, Muttern, Sicherungsscheiben, Stifte u.ä. eingesetzt werden empfiehlt sich die Verwendung des Basispaketes **ib-normCAD Be**. Damit lassen sich z.B. komplette Verschraubungen sicher, schnell, zuverlässig und normgerecht in Konstruktionen einfügen. Die Größenauswahl für die einzelnen Normteile erfolgt über Auswahlmasken am Bild-

schirm. Einzelne Größen lassen sich kennzeichnen, um eine sichere Auswahl von Vorzugsgrößen zu ermöglichen, oder auch zu sperren, so dass eine Verwendung dieser Teile unterbunden werden kann. Die in **ib-normCAD Be** enthaltenen Normen stellen eine Auswahl der am häufigsten im Maschinenbau benötigten Normteile dar.

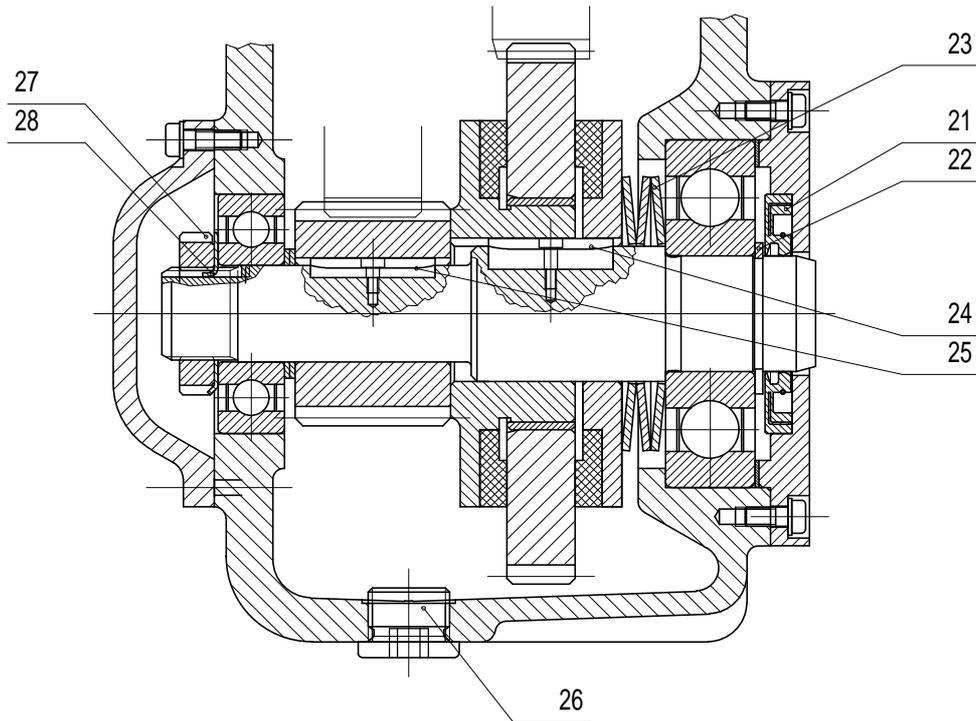
Das im **Basispaket ib-normCAD Be** enthaltene Wechselmenü sorgt für schnellen Zugriff.

**ib-normCAD Be** enthält alle Normen, die in komplexen Normteilverbindungen miteinander kombiniert werden können. **ib-normCAD Be** kann eigenständig verwendet werden. Die Installation zusätzlicher Normen oder Normteilibaspakete zur Verwendung von **ib-normCAD Be** ist nicht erforderlich, die Verwendung des **ib-normCAD**-Hauptmenüs ist jedoch Voraussetzung zur Benutzung von Wechselmenüfeldern.

**Beispiel für die Verwendung der in ib-normCAD Be enthaltenen Befestigungs- und Sicherungselemente:**

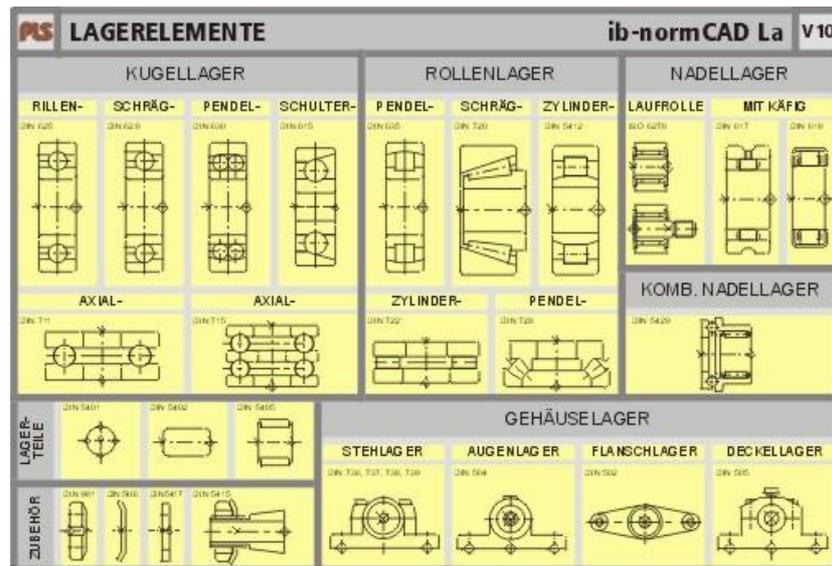


1	Kegelstift	A 10x50-St			DIN 1	
1	Senkschraube	M 6x16-8.8			DIN 7991	
2	Zylinderschraube	M 10x60-8.8			DIN 912	
2	Sechskantschraube	M 16x55-8.8			DIN 931	
2	Scheibe	13			DIN 433-S	
2	Zylinderschraube	M 12x55-8.8			DIN 912	
2	Scheibe	10.5			DIN 433-S	
2	Sechskantmutter	M 10-9			ISO 4032	
4	Federring	A 10			DIN 127	
2	Sechskantschraube	M 10x50-8.8			DIN 931	
2	Scheibe	17			DIN 125-ST	
1	Senkung	B m 6			DIN 74	
Stück	Benennung	Dimension	Pos	Material	Art-Nr	Bemerkung



1	2	3	4	5	6
Pos	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Identnummer	Bemerkung
21	1.00	St.	Wellendichtring	AS 30x62x7	DIN 3760 - NB
22	1.00	St.	Sicherungsring	30x2	DIN 471
23	3.00	St.	Tellerfeder	C 71 GR 2	DIN 2093
24	1.00	St.	Paßfeder	C10x8x32	DIN 6885
25	1.00	St.	Paßfeder	C8x6x32	DIN 6885
26	1.00	St.	Verschlußschraube	G1/2 A	DIN 908
27	1.00	St.	Nutmutter	M 24x1.5-h	DIN 1804
28	1.00	St.	Sicherungsblech	24	DIN 462

## ib-normCAD La Lager Elemente 1



Das Basispaket **ib-normCAD La** beinhaltet

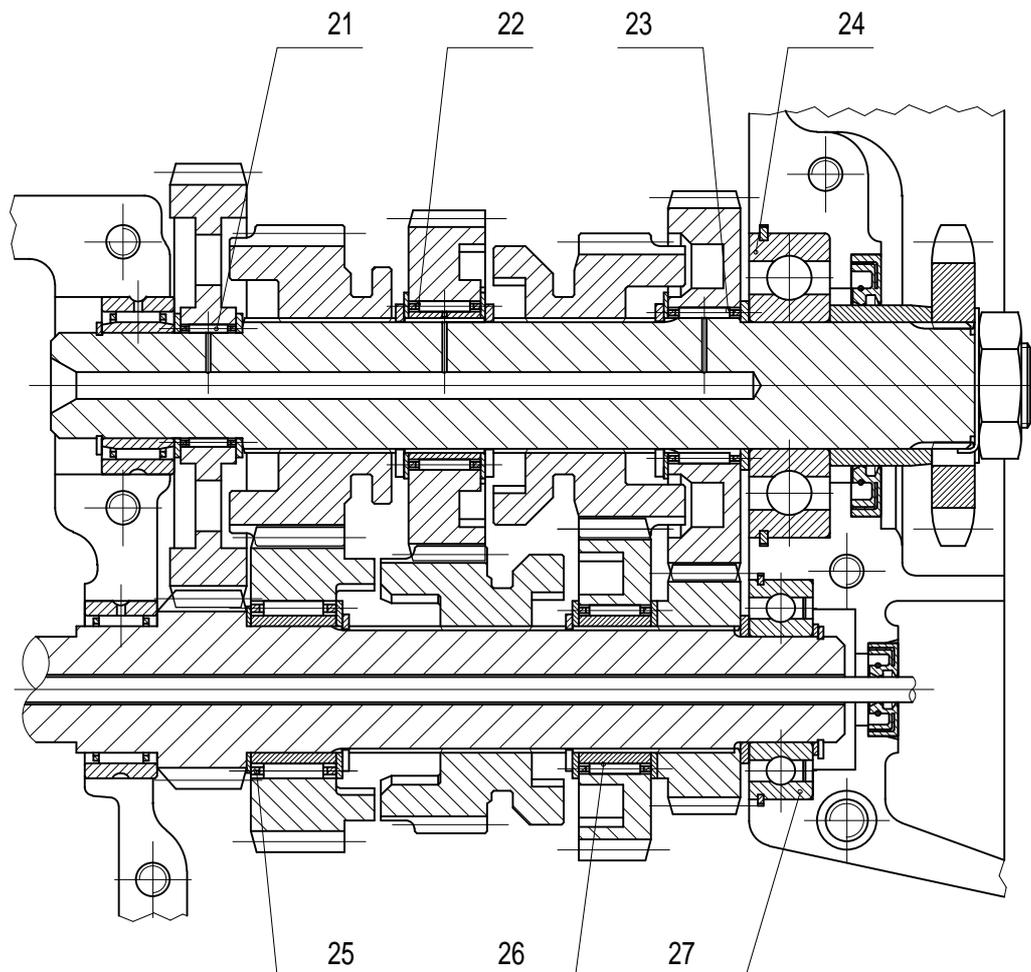
DIN	502	Flanschlager, Befestigung mit 2 Schrauben
DIN	504	Augenlager
DIN	505	Deckellager, Lagerschalen, Lagerbefestigung mit 2 Schrauben
DIN	615	Schulterkugellager
DIN	617	Nadellager mit Käfig, Massreihen 48 und 49
DIN	618-1	Nadellager, Nadelhülsen, Nadelbüchsen mit Käfig
DIN	618-2	Nadellager, Nadelhülsen mit Käfig abgedichtet
DIN	625-1	Rillenkugellager, einreihig
DIN	628-1	Radial-Schräggugellager, einreihig, selbsthaftend
DIN	630	Radial-Pendelkugellager zweireihig, zylindrische und kegelige Bohrung
DIN	635-1	Pendelrollenlager, Tonnenlager, einreihig
DIN	711	Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend
DIN	715	Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend
DIN	720	Kegelrollenlager
DIN	722	Axial-Zylinderrollenlager, einseitig wirkend
DIN	728	Axial-Pendelrollenlager, einseitig wirkend, mit unsymmetrischen Rollen
DIN	736	Stehlagergehäuse mit kegeliger Bohrung und Spannhülse für Wälzlager der Durchmesserreihe 2
DIN	737	Stehlagergehäuse mit kegeliger Bohrung und Spannhülse für Wälzlager der Durchmesserreihe 3
DIN	738	Stehlagergehäuse mit zylindrischer Bohrung für Wälzlager der Durchmesserreihe 2
DIN	739	Stehlagergehäuse mit zylindrischer Bohrung für Wälzlager der Durchmesserreihe 3

DIN	981	Nutmuttern
DIN	5401-1	Kugeln
DIN	5402-1	Teil 1: Wälzlagerteile, Zylinderrollen
DIN	5402-2	Teil 2: Wälzlagerteile, Walzen
DIN	5402-3	Teil 3: Wälzlagerteile, Nadelrollen
DIN	5405-1	Teil 1: Wälzlager; Nadellager, Radial-Nadelkränze
DIN	5405-2	Teil 2: Wälzlager; Nadellager, Axial-Nadelkränze
DIN	5405-3	Teil 3: Wälzlager; Axialscheiben
DIN	5406	Muttersicherungen, Sicherungsbleche, Sicherungsbügel
DIN	5412-1	Zylinderrollenlager, einreihig mit Käfig, Winkelringe
DIN	5412-4	Zylinderrollenlager, zweireihig mit Käfig
DIN	5415	Spannhülsen
DIN	5417	Sprengringe für Lager mit Ringnut
DIN	5429-1	kombinierte Nadel-Axialzylinderrollenlager, Nadel-Axialkugellager
ISO	6278	Nadellager

**ib-normCAD La** beinhaltet die im Maschinenbau gebräuchlichsten EN, ISO und DIN Lager-elemente.

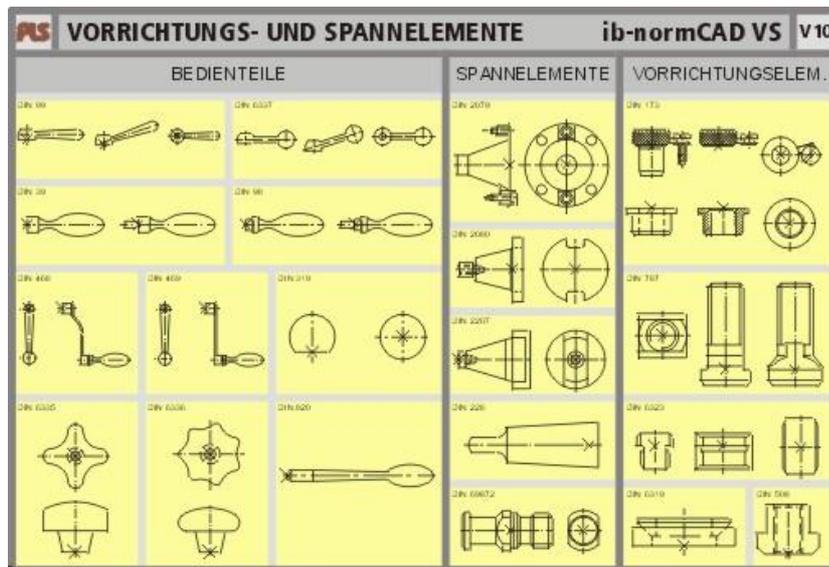
Die mitgelieferten Wechselmenüs sorgen für schnellen Zugriff.

Beispiel für die Verwendung der in ib-normCAD La enthaltenen Lager:



1	2	3	4	5	6
Pos	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Identnummer	Bemerkung
21	1.00	St.	Nadellager	25x29x13	DIN 5405
22	1.00	St.	Nadellager	35x40x17	DIN 5405
23	1.00	St.	Nadellager	32x37x17	DIN 5405
24	1.00	St.	Rillenkugellager	6306 N	DIN 625
25	1.00	St.	Nadellager	35x42x20	DIN 5405
26	1.00	St.	Nadellager	35x40x17	DIN 5405
27	1.00	St.	Rillenkugellager	6205 ZN	DIN 625

## ib-normCAD VS Vorrichtungs- und Spannelemente



Das Basispaket **ib-normCAD VS** beinhaltet

DIN	39	Ballengriffe, fest
DIN	98	Ballengriffe, drehbar
DIN	99	Kegelgriffe
DIN	173-1	Steckbohrbuchsen, Schnellwechselform K und KL, Auswechselform L
DIN	228-1	Morsekegel und metrische Kegel, Kegelschäfte
DIN	319	Kugelknöpfe
DIN	468	Handkurbeln, gekröpft
DIN	469	Handkurbeln, gerade
DIN	508	Muttern für T-Nuten
DIN	787	Schrauben für T-Nuten
DIN	830	Keulengriffe
DIN	2079	Spindelköpfe mit Steilkegel 7:24
DIN	2080-1	Steilkegelschäfte für Werk- und Spannzeuge, Form A
DIN	2207	Werkzeugschäfte, Anschlussmasse für Frässpindelköpfe nach DIN2201
DIN	6319	Kugelscheiben, Kegelpfannen
DIN	6323	Lose Nutensteine
DIN	6335	Kreuzgriffe
DIN	6336	Sterngriffe
DIN	6337	Kugelgriffe
DIN	69872	Anzugsbolzen für Zangenspannung

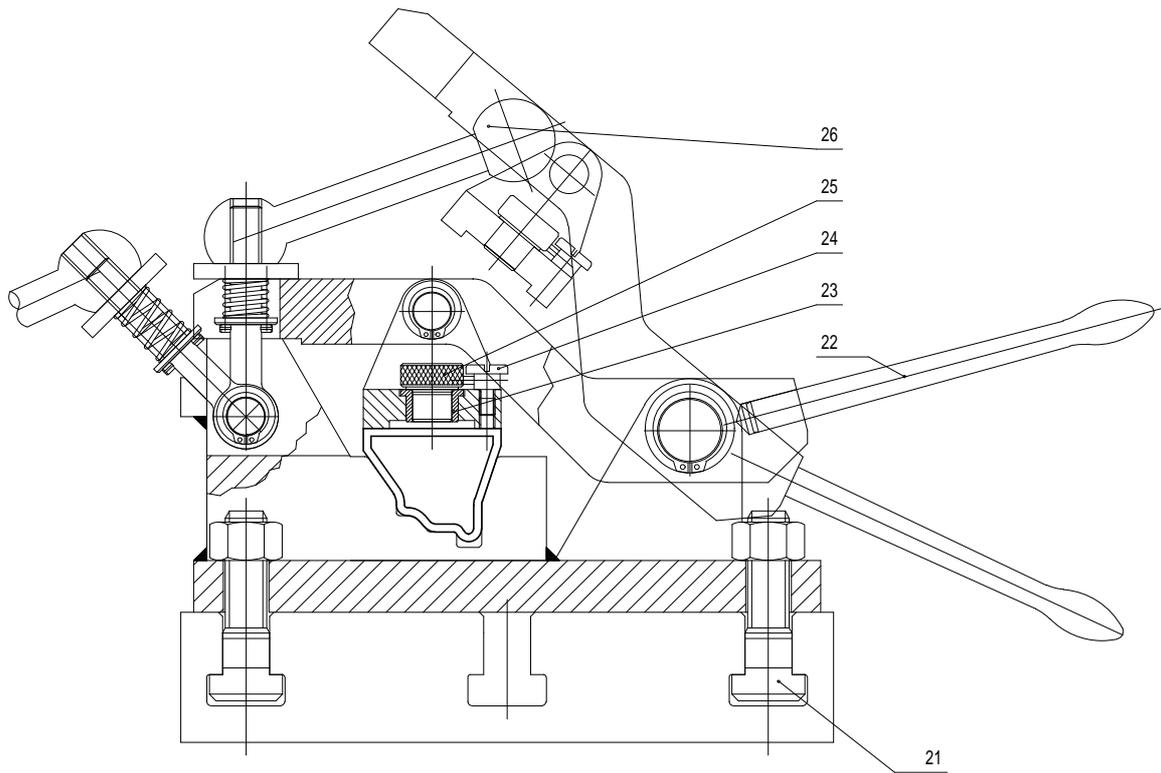
**ib-normCAD VS** beinhaltet die im Maschinenbau gebräuchlichsten Vorrichtungs- und Spannelemente.

Das im Basispaket **ib-normCAD VS** enthaltene Wechselmenü sorgt für schnellen Zugriff.

**ib-normCAD VS** kann eigenständig verwendet werden. Die Installation zusätzlicher Normen oder Normteilibasispakete zur Verwendung von **ib-normCAD VS** ist nicht erforderlich, die

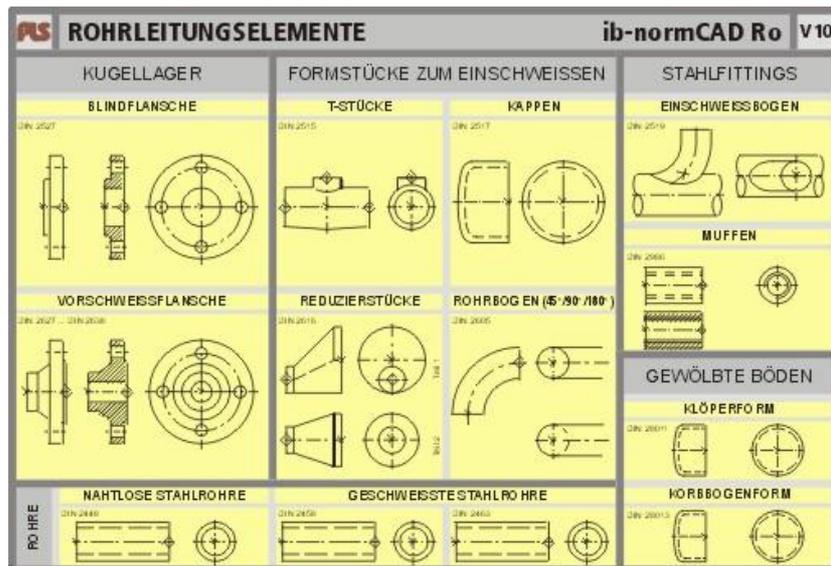
Verwendung des ib-normCAD-Hauptmenüs ist jedoch Voraussetzung zur Benutzung von Wechselmenüfeldern. Überall dort, wo Vorrichtungen konstruiert werden und Bedienteile, Spann- oder Vorrichtungselemente eingesetzt werden empfiehlt sich die Verwendung von **ib-normCAD VS**.

Beispiel für die Verwendung der in ib-normCAD VS enthaltenen Vorrichtungs- und Spannelemente:



Pos	Menge	Einheit	Bezeichnung	Sachnummer/Identifizierung	Bemerkung
21	4.00	St.	Schraube	M 16x18A63 -8.8	DIN 797
22	1.00	St.	Kreuzgriff	115	DIN 533
23	6.00	St.	Grundbohrse	G15 x 12.5	DIN 173
24	6.00	St.	Zylinderschraube	K-M6 x 6	DIN 173
25	6.00	St.	Steckschraube	ES 6.3 x 15 x 12.5	DIN 173
26	2.00	St.	Kugelgriff	N 125	DIN 6337

ib-normCAD Ro Rohrleitungen



Das Basispaket **ib-normCAD Ro** beinhaltet

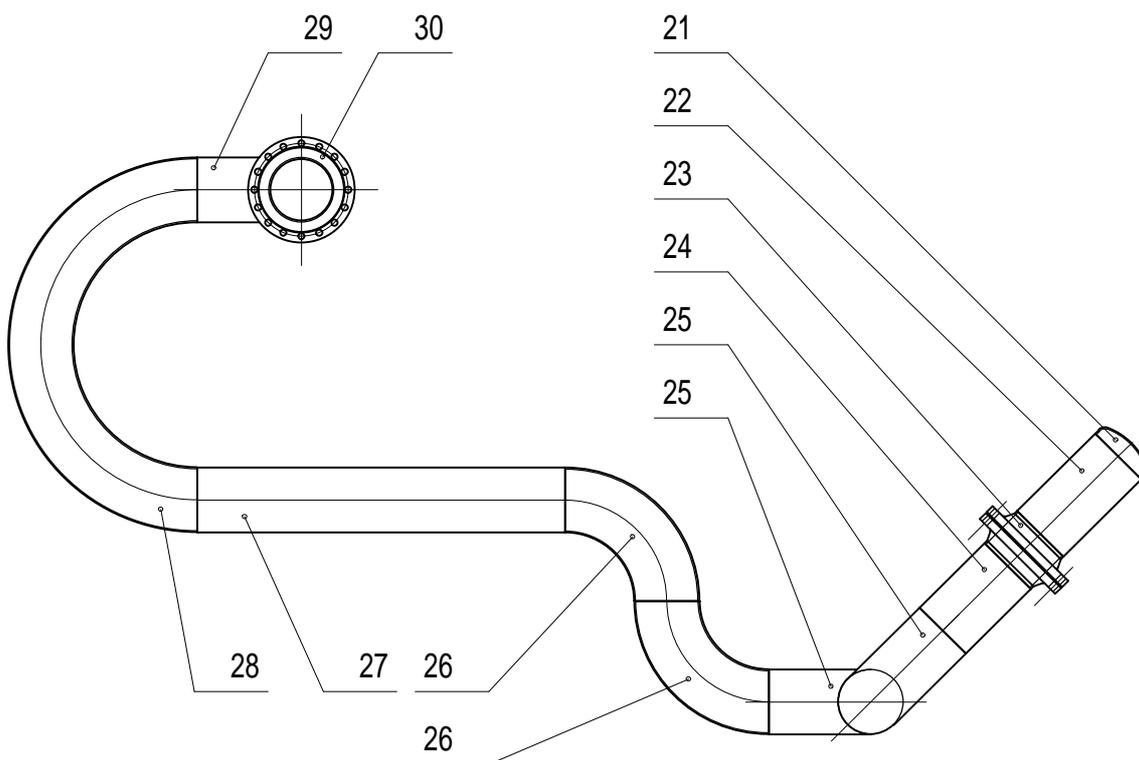
DIN	2448	Nahtlose Stahlrohre
DIN	2458	Nahtlose Stahlrohre
DIN	2463	Geschweisste Stahlrohre
DIN	2527	Blindflansche, 6 bis 10 bar
DIN	2605	Rohrbogen zum Einschweissen, Teil 1, Teil 2
DIN	2615	Stahlfittings (+Entwurf Teil 1 und Teil 2)
DIN	2616	Stahlfittings Teil 1, Teil 2
DIN	2617	Stahlfittings
DIN	2619	Stahlfittings
DIN	2627	Vorschweissflansche, 400 bar
DIN	2628	Vorschweissflansche, 250 bar
DIN	2629	Vorschweissflansche, 320 bar
DIN	2630	Vorschweissflansche, 1+2,5 bar
DIN	2631	Vorschweissflansche, 6 bar
DIN	2632	Vorschweissflansche, 10 bar
DIN	2633	Vorschweissflansche, 16 bar
DIN	2634	Vorschweissflansche, 25 bar
DIN	2635	Vorschweissflansche, 40 bar
DIN	2636	Vorschweissflansche, 64 bar
DIN	2637	Vorschweissflansche, 100 bar
DIN	2638	Vorschweissflansche, 160 bar
DIN	2986	Muffen
DIN	28011	Gewölbte Böden, Klöpperform
DIN	28013	Gewölbte Böden, Korbboogenform

**ib-normCAD Ro** beinhaltet die im Rohrleitungsbau gebräuchlichsten Rohre, Fittings und Flansche.

Das im Basispaket **ib-normCAD Ro** enthaltene Wechselmenü sorgt für schnellen Zugriff.

**ib-normCAD Ro** kann eigenständig verwendet werden. Die Installation zusätzlicher Normen oder Normteilbasispakete zur Verwendung von **ib-normCAD Ro** ist nicht erforderlich, die Verwendung des **ib-normCAD**-Hauptmenüs ist jedoch Voraussetzung zur Benutzung von Wechselmenüfeldern. Überall dort, wo Rohrleitungen konstruiert werden und Rohrbögen, Fittings und Flansche eingesetzt werden empfiehlt sich die Verwendung von **ib-normCAD Ro**.

Beispiel für die Verwendung der in ib-normCAD Ro enthaltenen Rohrleitungselemente:



1	2	3	4	5	6
Pos	Menge	Einheit	Benennung	Sachnummer/Identnummer	Bemerkung
21	1.00	St.	Boden	355.6x8-YA-H11	DIN 28011
22	1.00	St.	Rohr	X 5 CrNi 18 9 d1 - 355.6x2 D2	DIN 2463
23	2.00	St.	Flansch	C 350 x 355.6	DIN 2635 - C 22
24	1.00	St.	Rohr	X 5 CrNi 18 9 d1 - 355.6x2 D2	DIN 2463
25	2.00	St.	Bogen	90-355.6 x 8	DIN 2605
26	2.00	St.	Bogen	90-355.6 x 8	DIN 2605
27	1.00	St.	Rohr	X 5 CrNi 18 9 d1 - 355.6x2 D2	DIN 2463
28	1.00	St.	Bogen	180-355.6 x 8	DIN 2606
29	1.00	St.	Bogen	90-355.6 x 8	DIN 2605
30	1.00	St.	Flansch	C 350 x 355.6	DIN 2635 - C 22

enthalten in:

## Zeichnungsnormen

DIN	74-1	Senkungen (für Senkschrauben)	Gr
DIN	76-1	Gewindeausläufe und -freistiche (für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13)	Gr
DIN	79	Vierkante für Spindeln und Bedienteile	Gr
DIN	332-1	Zentrierbohrungen 60 ° (Form R, A, B und C)	Gr
DIN	509	Freistiche	Gr
DIN	748	zylindrische Wellenenden	Gr
DIN	1448	kegelige Wellenenden mit Aussengewinde	Gr
ISO	1101	Form- und Lagetolerierung	Gr
ISO	1302	Angabe der Oberflächenbeschaffenheit	Gr
EN	22553	Schweiss- und Löt Nähte	Gr
EN	20273	Durchgangslöcher für Schrauben (ex ISO 273)	Gr

## Befestigungs- und Sicherungselemente

DIN	125-1	Scheiben, vorzugsweise für Sechskantschrauben und -mutter	Be
DIN	128	Federringe, gewölbt	Be
DIN	137	Federscheiben, gewellt	Be
DIN	433-1	Scheiben vorzugsweise für Zylinderschrauben	Be
DIN	462	Sicherungsbleche mit Innennase für 1804	Ma
DIN	471	Sicherungsringe für Wellen	Be
DIN	472	Sicherungsringe für Bohrungen	Be
DIN	580	Ringschrauben	Ma
DIN	582	Ringmutter	Ma
DIN	650	T-Nuten, Werkzeugmaschinen	Ma
DIN	705	Stellringe	Ma
DIN	912	Zylinderschrauben mit Innensechskant	Be
DIN	913	Gewindestifte mit Innensechskant und Kegelkuppe	Be
DIN	914	Gewindestifte mit Innensechskant und Spitze	Be
DIN	915	Gewindestifte mit Innensechskant und Zapfen	Ma
DIN	916	Gewindestifte mit Innensechskant und Ringschneide	Ma
DIN	985	Sechskantmutter, mit Klemmteil, mit nicht metallischem Einsatz, niedrige Form	Ma

enthalten in:

DIN	1804	Nutmuttern, metrisches ISO-Feingewinde	Ma
DIN	2097	Zugfedern, Bild 2	Ma
DIN	6797	Zahnscheiben	Be
DIN	6798	Fächerscheibe	Be
DIN	6799	Sicherungsscheiben für Wellen	Ma
DIN	6912	Zylinderschrauben mit Innensechskant, niedr. Kopf	Be
DIN	7991	Senkschrauben mit Innensechskant	Be
DIN	9021	Scheiben	Ma
EN	24014	Sechskantschrauben mit Schaft	Be
EN	24017	Sechskantschrauben mit Gewinde bis Kopf	Be
EN	24032	Sechskantmuttern, Typ 1	Be
EN	24034	Sechskantmuttern	Be
EN	24035	Sechskantmuttern, niedrige Form, mit Fase	Be
EN	24036	Niedrige Sechskantmuttern, ohne Fase	Be
DIN EN	22338	Zylinderstifte	Be
DIN EN	22339	Kegelstifte	Be
DIN EN	28733	Zylinderstifte mit Innengewinde, ungehärtet	Ma
DIN EN	28734	Zylinderstifte, gehärtet, Toleranzfeld m6	Ma
DIN EN	28752	Spannstifte, geschlitz	Be
DIN EN	ISO1207	Zylinderschrauben mit Schlitz	Be
DIN EN	ISO1580	Flachkopfschrauben mit Schlitz	Be
DIN EN	ISO2009	Senkschrauben mit Schlitz	Ma
DIN EN	ISO7046-1/-2	Senkschrauben mit Kreuzschlitz	Ma

enthalten in:

**Lagerelemente**

DIN	502	Flanschlager, Befestigung mit 2 Schrauben	La
DIN	504	Augenlager	La
DIN	505	Deckellager, Lagerschalen, Lagerbefestigung mit 2 Schrauben	La
DIN	615	Schulterkugellager	La
DIN	617	Nadellager mit Käfig, Massreihen 48 und 49	La
DIN	618-1	Nadellager, Nadelhülsen, Nadelbüchsen mit Käfig	La
DIN	618-2	Nadellager, Nadelhülsen mit Käfig abgedichtet	La
DIN	625-1	Rillenkugellager, einreihig	La
DIN	628-1	Radial-Schräggkugellager, einreihig, selbsthaftend	La
DIN	630	Radial-Pendelkugellager, zweireihig, zylindrische und kegelige Bohrung	La
DIN	635-1	Pendelrollenlager, Tonnenlager, einreihig	La
DIN	711	Axial-Rillenkugellager, einseitig wirkend	La
DIN	715	Axial-Rillenkugellager, zweiseitig wirkend	La
DIN	720	Kegelrollenlager	La
DIN	722	Axial-Zylinderrollenlager, einseitig wirkend	La
DIN	728	Axial-Pendelrollenlager, einseitig wirken, mit unsymmetrischen Rollen	La
DIN	736	Stehlagergehäuse mit kegeliger Bohrung und Spannhülse, für Wälzlager der Durchmesserreihe 2	La
DIN	737	Stehlagergehäuse mit kegeliger Bohrung und Spannhülse, für Wälzlager der Durchmesserreihe 3	La
DIN	738	Stehlagergehäuse mit zylindrischer Bohrung, für Wälzlager der Durchmesserreihe 2	La
DIN	739	Stehlagergehäuse mit zylindrischer Bohrung, für Wälzlager der Durchmesserreihe 3	La
DIN	981	Nutmuttern	La
DIN	5401-1	Kugeln	La
DIN	5402-1	Teil 1 : Wälzlagerteile, Zylinderrollen	La
DIN	5402-2	Teil 2 : Wälzlagerteile, Walzen	La
DIN	5402-3	Teil 3 : Wälzlagerteile, Nadelrollen	La
DIN	5405-1	Teil 1 : Wälzlager; Nadellager, Radial-Nadelkränze	La
DIN	5405-2	Teil 2 : Wälzlager; Nadellager, Axial-Nadelkränze	La
DIN	5405-3	Teil 3 : Wälzlager; Axialscheiben	La

enthalten in:

DIN	5406	Muttersicherungen, Sicherungsblech, Sicherungsbügel	La
DIN	5412-1	Zylinderrollenlager, einreihig mit Käfig Winkelringe	La
DIN	5412-4	Zylinderrollenlager, zweireihig mit Käfig	La
DIN	5415	Spannhülsen	La
DIN	5417	Sprengringe für Lager mit Ringnut	La
DIN	5429-1	kombinierte Nadel-Axialzylinderrollenlager, Nadel-Axialkugellager	La
ISO	6278	Nadellager	La

## Spannzeuge

DIN	39	Ballengriffe, fest	VS
DIN	98	Ballengriffe, drehbar	VS
DIN	99	Kegelgriffe	VS
DIN	228-1	Morsekegel und metrische Kegel, Kegelschäfte	VS
DIN	319	Kugelknöpfe	VS
DIN	468	Handkurbeln, gekröpft	VS
DIN	469	Handkurbeln, gerade	VS
DIN	830	Keulengriffe	VS
DIN	2079	Spindelköpfe mit Steilkegel 2:24	VS
DIN	2080-1	Steilkegelschäfte für Werk- und Spannzeuge, Form A	VS
DIN	2207	Werkzeugschäfte, Anschlussmasse für Frässpindelköpfe nach DIN 2201	VS
DIN	6335	Kreuzgriffe	VS
DIN	6336	Sterngriffe	VS
DIN	6337	Kugelgriffe	VS
DIN	69872	Anzugsbolzen für Zangenspannung	VS

## Verbindungselemente

DIN	6885-1	Passfedern, Nuten, hohe Form	Ma
-----	--------	------------------------------	----

enthalten in:

## Vorrichtungselemente

DIN	173-1	Steckbohrbuchsen, Schnellwechselbuchsen Form K und KL, Auswechselbuchsen Form L	VS
DIN	508	Muttern für T-Nuten	VS
DIN	787	Schrauben für T-Nuten	VS
DIN	6319	Kugelscheiben, Kegelpfannen	VS
DIN	6323	Lose Nutensteine	VS

## Dichtelemente

DIN	908	Verschlusschrauben mit Bund und Innensechskant	Ma
DIN	3760	Radial-Wellendichtringe	Ma

## Federelemente

DIN	2093	Tellerfedern	Ma
DIN	2098-1	Zyl. Schraubendruckfedern aus runden Drähten	Ma

enthalten in:

**Rohrleitungen**

DIN	2448	Nahtlose Stahlrohre	Ro
DIN	2458	Nahtlose Stahlrohre	Ro
DIN	2463	Geschweißte Stahlrohre	Ro
DIN	2527	Blindflansche, 6 bis 10 bar	Ro
DIN	2605	Rohrbogen zum Einschweißen, Teil 1, Teil 2	Ro
DIN	2615	Stahlfittings	Ro
DIN	2616	Stahlfittings Teil 1, Teil 2	Ro
DIN	2617	Stahlfittings	Ro
DIN	2619	Stahlfittings	Ro
DIN	2627	Vorschweißflansche, 400 bar	Ro
DIN	2628	Vorschweißflansche, 250 bar	Ro
DIN	2629	Vorschweißflansche, 320 bar	Ro
DIN	2630	Vorschweißflansche, 1+2,5 bar	Ro
DIN	2631	Vorschweißflansche, 6 bar	Ro
DIN	2632	Vorschweißflansche, 10 bar	Ro
DIN	2633	Vorschweißflansche, 16 bar	Ro
DIN	2634	Vorschweißflansche, 25 bar	Ro
DIN	2635	Vorschweißflansche, 40 bar	Ro
DIN	2636	Vorschweißflansche, 64 bar	Ro
DIN	2637	Vorschweißflansche, 100 bar	Ro
DIN	2638	Vorschweißflansche, 160 bar	Ro
DIN	2986	Muffen	Ro
DIN	28011	Gewölbte Böden, Klöpferform	Ro
DIN	28013	Gewölbte Böden, Korbbogenform	Ro