

Alles eine Sache der Auslegung: Online-Gewindeberechnung von Bornemann

Ob im Anlagen-, Maschinen- oder Werkzeugbau, für den Einsatz in anspruchsvollen Produktionsprozessen, unter Wasser oder im All: Spindeln und Gewinde sind teils extremen Anforderungen ausgesetzt. In Entwicklungsabteilungen sind bei der Gewindeauslegung schon im Zuge des Prototyping erfahrene Ingenieure und Techniker gefordert.

Die geringstmögliche Gewindedimension bei optimaler Tragfähigkeit ebnet den Weg zu kompakten Sonderkonstruktionen im Maschinenbau und minimiert zugleich den Materialeinsatz. Viel Rechenarbeit ist gefragt. Neben kostspieliger Software kommen oft dicke Formelsammlungen oder selbstgebastelte Excel-Tabellen zum Einsatz. Doch je spezieller das Gewinde, desto komplexer wird die Auslegung. Und ist Maßarbeit gefragt, sind schnell zwei, drei Experten in der Diskussion, rechnen, simulieren, passen an und rechnen neu. Insbesondere sicherheitsrelevante Lösungen in den Bereichen Hebe-, Medizin- und Fördertechnik rechtfertigen jeden Einsatz. Fleiß und Schweiß bestimmen dann die Tage im Büro und Optimierungen im Detail verlängern im Zweifel die Projektlaufzeit.

Neu von Bornemann ist jetzt ein kostenfrei nutzbares Online-Berechnungsprogramm zur Gewindeauslegung. In wenigen Schritten definieren User individuelle Gewindeprofile für alle nur denkbaren Anwendungen. Axialbelastung, Gesamtlänge, Gewindelänge und Lagerabstand eingeben – dazu optional die Werkstoffauswahl und Angaben zur Schmierung, falls gewünscht.

Ganz gleich, ob Standard-Gewindespindeln oder Leitspindeln, Trapezgewinde oder Trapezgewindespindeln, Sägen-, Rund- oder Steilgewinde: Die automatische Auslegung erfolgt ganz ohne Formel-Kladde und Excel-Tabelle. Alle Faktoren können wieder und wieder verändert werden. In der Praxis

gelingt die Gewinderealisierung damit schneller, einfacher, sicherer – auch dann, wenn die Gewindeauslegung für Unternehmen nicht zum Tagesgeschäft zählt oder für ein innovatives Spezialwerkzeug erstmals zur Anwendung kommen soll.

Am Anfang steht die Frage: Was soll das Gewinde leisten?

Unter www.bornemann.de/de/auslegungstool/ ist der Rechner für jedermann erreichbar, liefert belastbare Ergebnisse und schafft die Basis für ein intensives Beratungsgespräch rund um Sonderlösungen nach Maß.

Er wurde von Bornemann Gewindeexperten programmiert, basiert auf allgemein zugänglichem Formelmaterial und integriert zudem die jahrzehntelange Erfahrung im Bereich hochspezialisierter Gewindetechnik. Bereits in der Test- und Entwicklungsphase gab Bornemann langjährigen Kunden Gelegenheit zum Schulterblick.

Erik Säfsten, Experte für Hebebühnen und CEO des skandinavischen Unternehmens Dendro Lift, hat mit seinen Ingenieuren den neuen Rechner intensiv getestet: „Wir produzieren sehr individuelle Hebeanlagen für schwere Lasten. Das Auslegungstool von Bornemann erleichtert meinen Ingenieuren die Arbeit enorm. Sie können damit unkompliziert die richtigen Gewindegrößen ermitteln. Wenn sich eine der Variablen verändert, berechnet das Tool automatisch die Auswirkung auf alle anderen Parameter. In der Konstruktion kundenspezifischer Anlagen gibt uns das noch mehr Sicherheit und wir kommen schneller voran. Schön gemacht! Wir arbeiten gerne mit dem Bornemann-Rechner: Wenn meine Ingenieure zufrieden sind, bin ich es auch.“

[Hervorgehobener Text]

Gewinde berechnen – papierlos ohne Formelsammlung oder fehleranfällige Excel-Tabellen.

Ob Student, Techniker oder erfahrener Spezialmaschinen-Ingenieur: Der Gewinderechner erschließt sich dank klarer Gliederung und komfortabler Drop-Down-Menüs intuitiv Schritt für Schritt, schafft ein Verständnis für komplexe Zusammenhänge diverser Parameter und öffnet die Augen für neue

Lösungswege. Nutzer können die kleinste passende Gewindegröße berechnen oder die optimale Größe aus einem Spektrum selbst frei wählen.

Für schnelle Ergebnisse sind lediglich wenige Pflichtfelder vorgegeben: Axialbelastung in Kilonewton, Lagerabstand in Millimeter und Gesamtlänge und Gewindelänge der Spindel in Millimetern.

Belastungsarten wie Wechselbelastung, schwellende oder ruhende Druckbelastung bzw. schwellende oder ruhende Zugbelastung können on top definiert werden, wie auch die Lagerungsart der Spindel in den Kombinationen: Festlager / Frei, Loslager / Loslager, Festlager / Loslager und Festlager / Festlager.

In einem Zug auch die Werkstoffe definieren

Je nach Anwendung und Einsatzgebiet ist insbesondere bei Rund-, Steil- und Trapezgewinden, Leit- und Trapezgewindespindeln die Werkstoffauswahl von entscheidender Bedeutung. Bornemann bringt für Gewindespindeln ausschließlich hochwertigen Stahl und praxisbewährte Stahllegierungen zum Einsatz. Acht unterschiedliche Stahlqualitäten sind im Rechner per Drop-Down hinterlegt.

Für Gewindemuttern stehen je nach Einsatzgebiet und Belastungsfaktor 17 unterschiedlichste Werkstoffe zur Wahl: Von Rotguss, Grauguss, Bronze, Mehrstoffbronze oder Sonderbronze wie Ampco bis hin zu Kunststoffen mit starker Gleitfähigkeit.

Wer mag, definiert mit Blick auf die Zugspannung einen individuellen Sicherheitsfaktor. Voreingestellt ist stets ein Wert von 1,25 und ein Schutz vor Überbelastungen damit automatisch in die Auslegung integriert.

Vor dem Klick auf den Eingabe-Button kann zudem die Gewindeart gewählt werden. Nutzer entscheiden sich zwischen unterschiedlichsten Ausführungen aus den Bereichen Trapezgewinde, Sägewinde, Rundgewinde, metrische Gewinde, Einheits-Zollgewinde und Withwort-Gewinde zum Beispiel für Wasserinstallationen und Pneumatikanwendungen.

Alle wichtigen Daten auf einen Blick ablesbar

Errechnete Werte beziehen sich auf eine Rundmutter, Vierkantmutter oder Flanschmutter und eine einfache Gewindespindel ohne Bearbeitung der Zapfen.

Der Rechner überprüft die Selbsthemmung des Gewindes sowohl in Bewegung als auch im Anlauf. Nutzer können alle Grundparameter wie zum Beispiel Nennmaß, Teilung oder Gangzahl je nach Bedarf weiter optimieren, verändern und Berechnungen per Klick aktualisieren.

Stets werden wichtige Empfehlungen, Tipps und Besonderheiten eingeblendet. Themen wie Flächenpressung werden aufgegriffen, Zusammenhänge zur zulässigen Betriebsdrehzahl werden erklärt, Faustformeln, Toleranzen und Qualitätsfaktoren erläutert. Werte zu Knickung und Festigkeitsprüfung werden ebenso ausgegeben wie Antriebsmoment, Antriebsleistung und Haltemoment.

[Hervorgehobener Text]

Alle Werte können mit einem Screenshot gespeichert, ins CAD-Programm übernommen, ausgedruckt und mit Kollegen besprochen werden.

Der Rechner arbeitet nach aktuellen DIN- und ISO-Ausführungsnormen. Eine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften oder der Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann nicht abgeleitet werden. Nutzer sind eingeladen, für verbindliche Beratungen vor Beauftragung oder Produktionsstart den direkten Kontakt zu suchen und – ebenfalls komfortabel per Klick – eine Beratungsanfrage zu starten.

[Info-Element Bornemann]

Über Bornemann Gewindetechnik

Bornemann Gewindetechnik (www.bornemann.de) fertigt seit über 50 Jahren Gewindespindeln und -muttern nach internationalen Standards. Sonderlösungen für Anwendungen in der Hebeteknik und im Stahlwasserbau, Bühnentechnik und Absperrschieber in Staudämmen, um nur einige zu nennen. Neben anspruchsvoller Maßarbeit bei Sägewindungen, Förderschnecken und mehrgängigen Gewinden liegt ein Schwerpunkt in der Produktion großer, einbaufertiger Trapezgewindespindeln und Mutternsätzen. Dahinter steckt deutsche Ingenieurskunst, die jetzt in die Entwicklung eines leistungsstarken Online-Rechners zur Gewindeauslegung eingeflossen ist: Einsteigern und Profis gelingt damit die Gewindeauslegung schneller, einfacher, sicherer.

Auf der Hannover Messe finden Sie uns bei unserem Partner der Firma Kownatzki Technology (Gemeinschaftsstand Baden Württemberg, E24, Halle 4).