

TolPro 4.0

Informationen zum CM-Wert

Ermittlung der mindestens erforderlichen Gesamttoleranz (EGT) über den CM-Wert:

CM-Wert (einfacher Maschinenfähigkeitsindex) = $OTG - UTG / 6s$

Erläuterung:

OG	=	obere Spezifikationsgrenze
UTG	=	untere Spezifikationsgrenze
S	=	Standardabweichung

Der CM-Wert zeigt nur *eine mögliche Langzeitfähigkeit*, wenn der Prozess während der Untersuchung unter statistischer Kontrolle ist. Er beinhaltet die Steuerung, weist aber keine systematischen Einflüsse aus.

Er setzt vor allem die Steuerung des Prozesses zur Spezifikationsbreite in Beziehung.

Markante Werte für CM:

1. **CM-Wert > 1,33** Die Maßstreuung bewegt sich innerhalb der Spezifikation. Es kommt jedoch zu Fehlern, wenn der Prozess nicht auf den Zielwert zentriert ist.
2. **CM-Wert = 1,33** Der Prozess erfüllt gerade noch die Spezifikation. Mindestens 0,006% Fehler werden erzeugt, falls der Prozess nicht zentriert ist.
3. **CM-Wert < 1,33** Die Maßstreuung überschreitet die Spezifikation. Es kommt zu Fehlern.

Die CM-Wert-Berechnungen können erst in der Bemusterungsphase durchgeführt werden. Die vom Konstrukteur angegebenen Zeichnungstoleranzen sind erst dann mit Sicherheit einhaltbar, wenn ein CM-Wert von 3 erreicht wird.

Falls der berechnete CM-Wert kleiner als 3 ist, stehen zur Erhöhung des CM-Werts folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Maschinenwechsel (elektrische – statt hydraulische Spritzgießmaschine)
2. Optimierung der Angußgeometrie (Scherung minimieren)
3. Prozessoptimierung durch DOE (Design of Experiment)
4. Werkzeug- und Massetemperatur gemäß Rohstoffherstellerangaben
5. Eventuell Kern- und Schieberkühlungen und / oder zusätzliche Kühlbohrungen (Luftdusche) anbringen
6. Verschleißfeste (Wärmestähle), hochwertige Stähle verwenden
7. Eventuell Kühlzeit erhöhen (unwirtschaftlich!)
8. Toleranzerweiterung
9. Materialwechsel