

Prozess- und qualitätsüberwachte Gewindebearbeitung

Die **Prozessüberwachung** geschieht während der Gewindebearbeitung

Das System

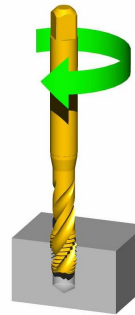
Durch das integrierte Mess- und Auswertesystem werden während der Bearbeitung die Prozessparameter ausgewertet und bei unerwünschten Prozessparametern sofort eingegriffen bevor ein Teil oder Werkzeug beschädigt wird

Die Prozessoptimierung

Schnittgeschwindigkeits- und Parameteroptimierung
Kühlschmierstoff und Werkzeugoptimierung
Standzeitoptimierung
Taktzeitoptimierung
Prozessanalyse

Der Nutzen

Keine zusätzliche Überwachungssysteme notwendig
Erkennung von Fehlern
Höhere Produktivität
Kürzere Taktzeiten
Reduzierung von Ausschuss
Werkzeugschutz
Geringerer Werkzeugverschleiß
Prozessanalyse
Qualitätssicherung
Kosteneinsparung



Beispiele: Prozessabweichungen und Fehler während der Bearbeitung

Die Überwachung des maximalen Drehmoments ist zum Schutz des Werkzeuges immer aktiv. Das minimale Drehmoment kann optional eingestellt werden. Zusätzlich werden weitere Parameter in Kombination mit dem Drehmoment ausgewertet. z.B.: Tiefe, Zeit, Vorschubrichtung usw.

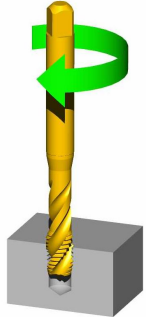
Das Drehmoment wird als Pfeil um das Gewindewerkzeug dargestellt:

grün → richtiges Drehmoment
rot → zu großes Drehmoment
blau → zu kleines Drehmoment
rosa → Drehmoment abgefallen
violett → Fehler zusätzliche Parameter

Anwendung

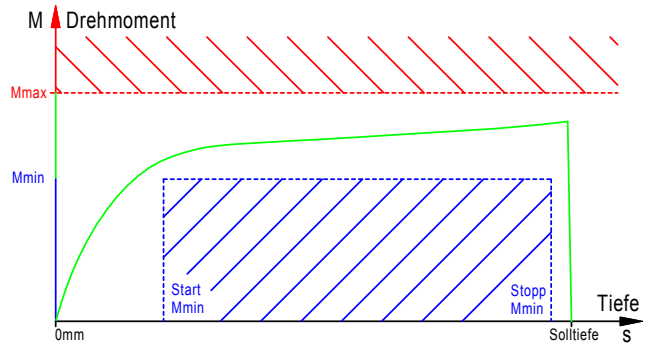
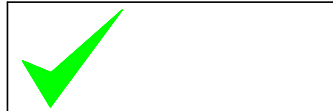
Meldung / Anzeige

Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



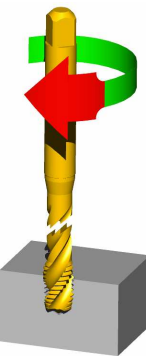
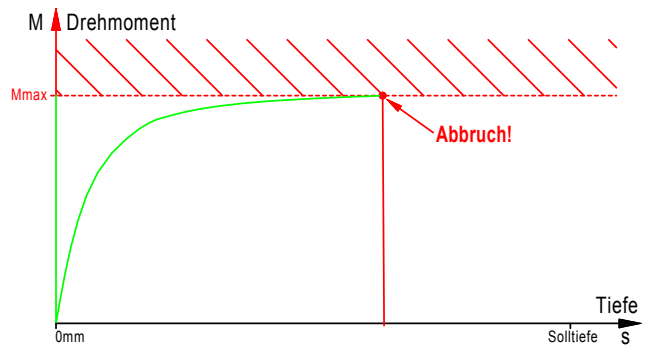
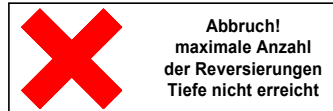
kein Fehler

Das Gewinde entspricht der geforderten Qualität

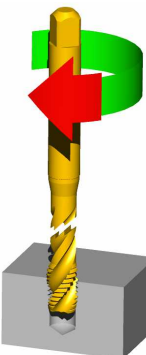
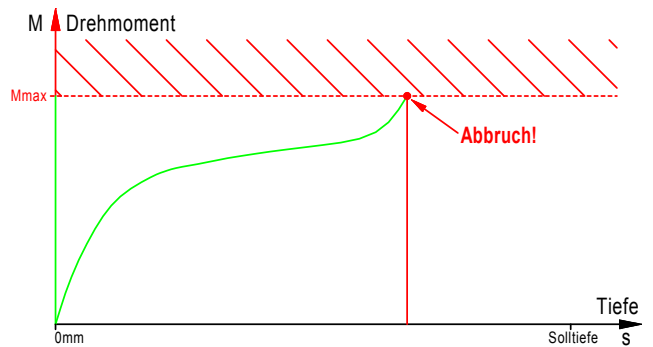
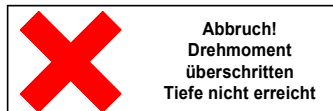


Werkzeugverschleiß

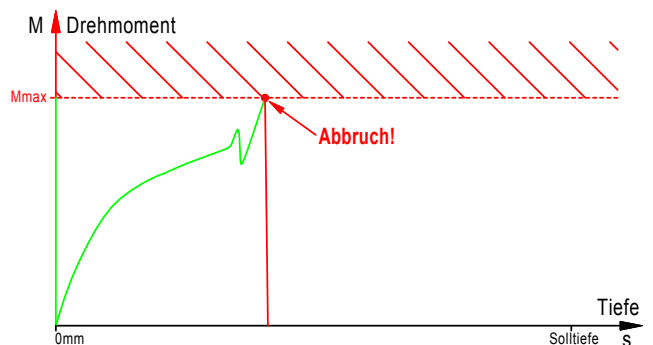
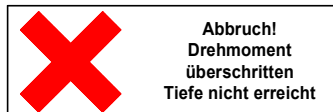
Erkennung eines verschlissenen Werkzeuges



Vermeidung von Werkzeugbruch durch zu geringe Bohrtiefe



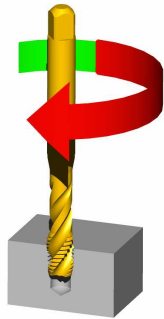
Vermeidung von Werkzeugbruch durch Materialermüdung



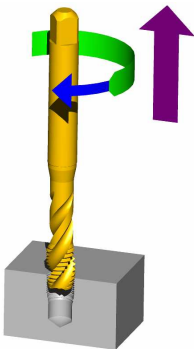
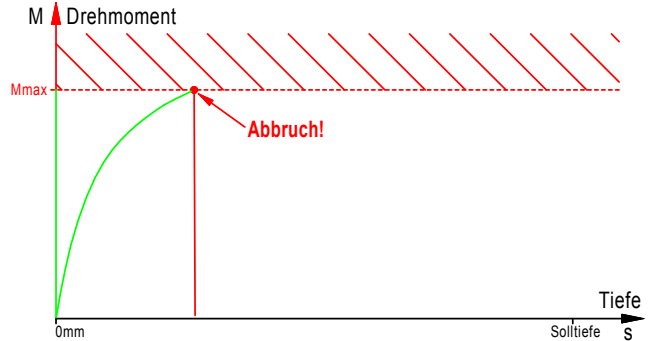
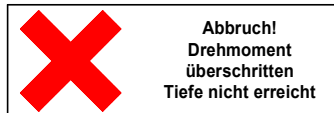
Anwendung

Meldung / Anzeige

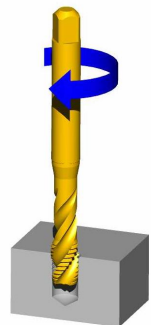
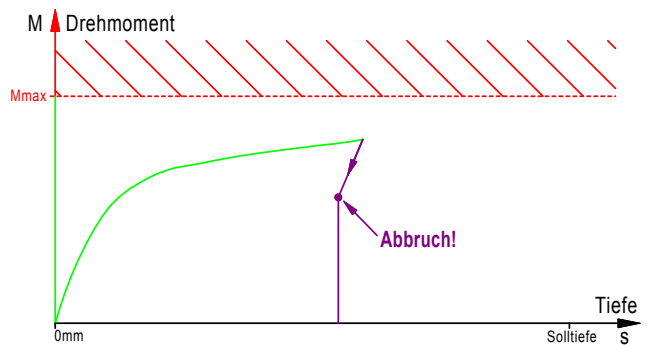
Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



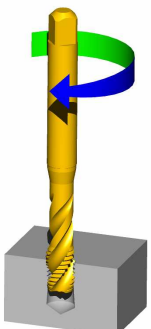
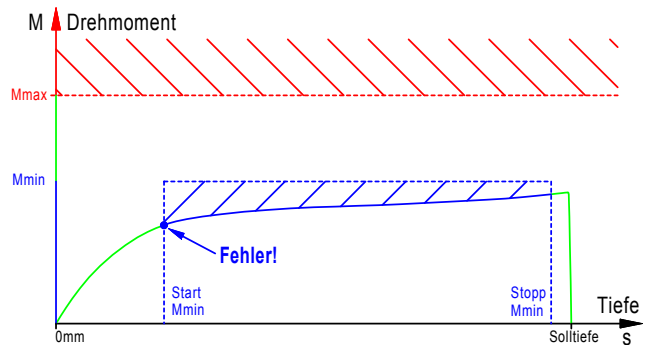
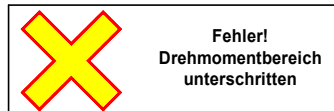
Bohrung zu klein
Erkennung eines zu kleinen Vorbohrdurchmessers



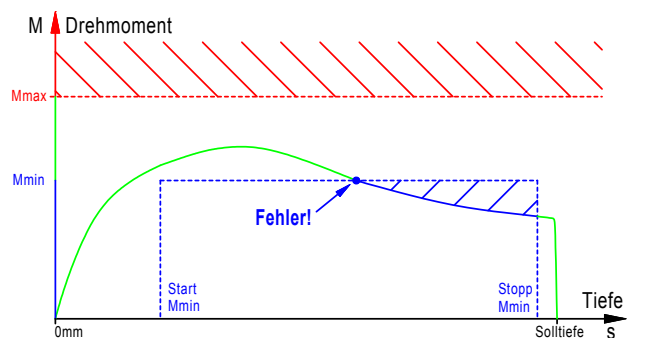
Erkennung herausgerissener Gewindegänge



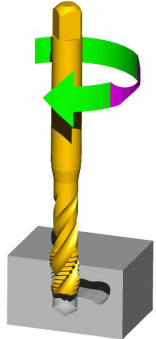
Bohrung zu groß
Erkennung eines zu großen Vorbohrdurchmessers



Erkennung von konischen Bohrungen



Anwendung



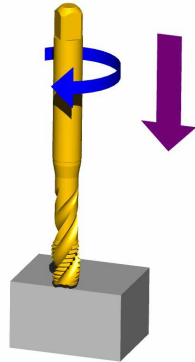
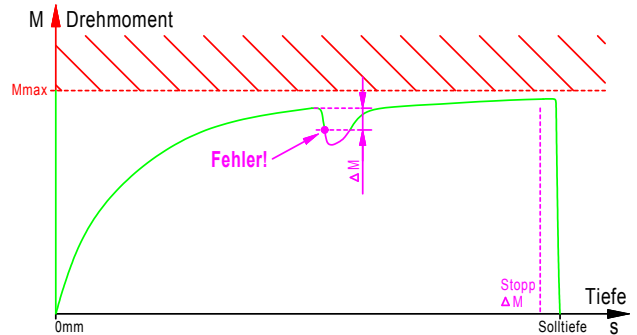
Meldung / Anzeige

Erkennung von Lunker
(Luftenschlüsse und
Hohlräume) in Gussteilen



Fehler!
Lunker
erkannt

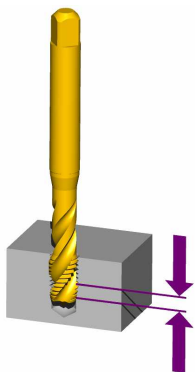
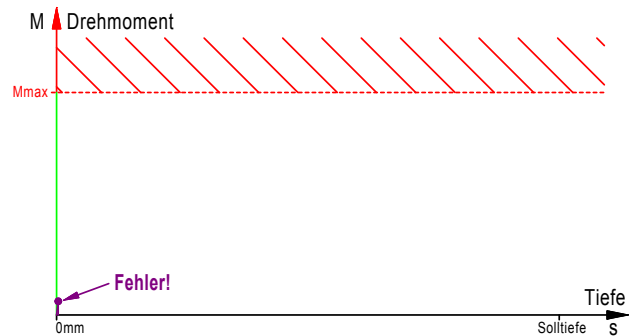
Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



Erkennung einer
fehlenden Bohrung



Fehler!
Anschnitt



Erkennung einer
abweichenden
Gewindetiefe



Fehler!
Tiefentoleranz
überschritten

