

## Prozess- und qualitätsüberwachte Gewindebearbeitung

Die **Prozessüberwachung** geschieht während der Gewindebearbeitung

### Das System

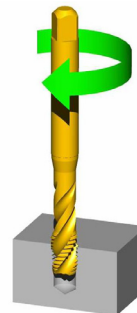
Durch das integrierte Mess- und Auswertesystem werden während der Bearbeitung die Prozessparameter ausgewertet und bei unerwünschten Prozessparametern sofort eingegriffen bevor ein Teil oder Werkzeug beschädigt wird

### 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.

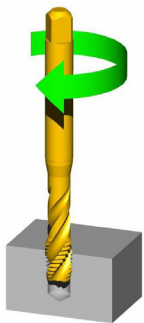
Das Drehmoment wird als Pfeil um das Gewindewerkzeug dargestellt:

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

## Anwendung

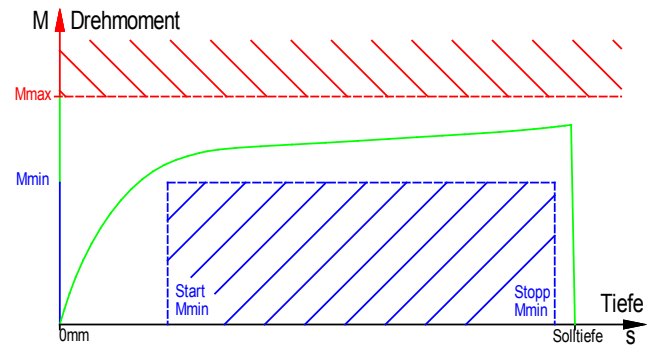
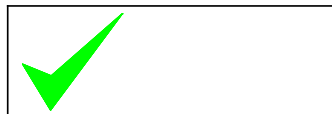
## Meldung / Anzeige

## Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



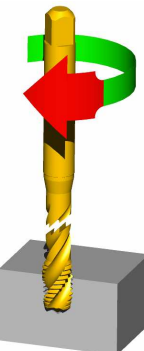
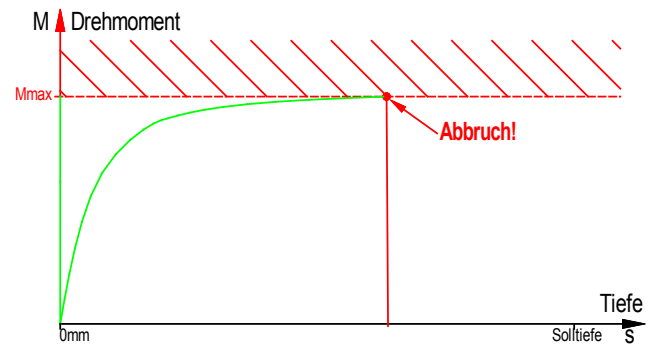
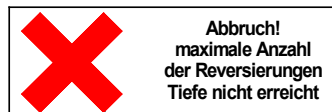
kein Fehler

Das Gewinde entspricht der geforderten Qualität

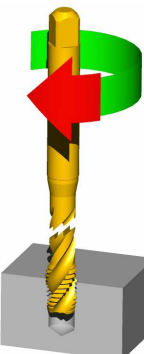
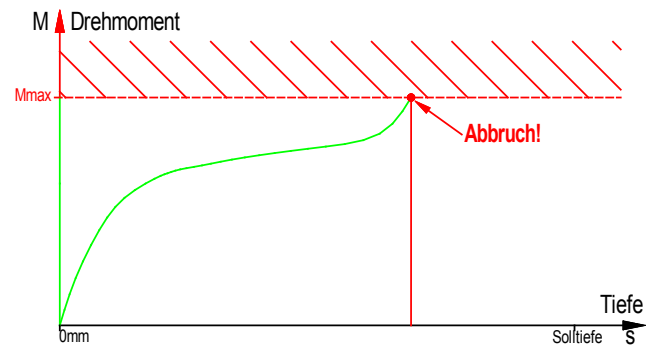
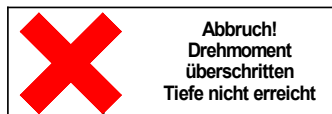


Werkzeugverschleiß

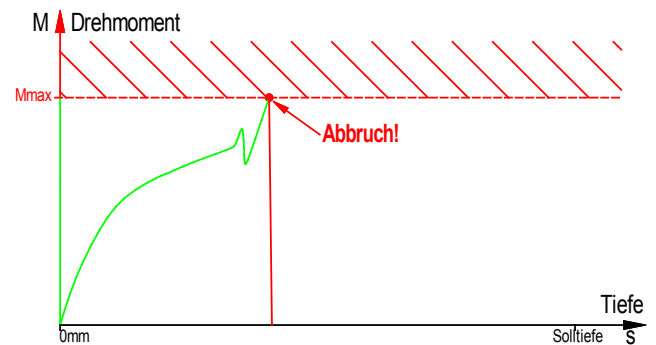
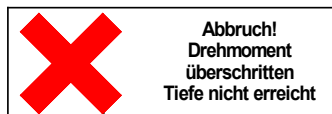
Erkennung eines verschlissenen Werkzeuges



Vermeidung von Werkzeugbruch durch zu geringe Bohrtiefe



Vermeidung von Werkzeugbruch durch Materialermüdung



## Anwendung

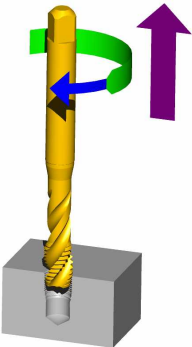
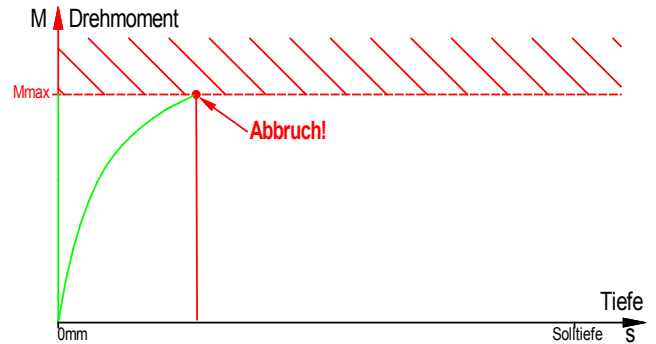


## Meldung / Anzeige

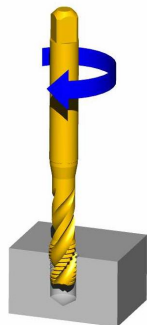
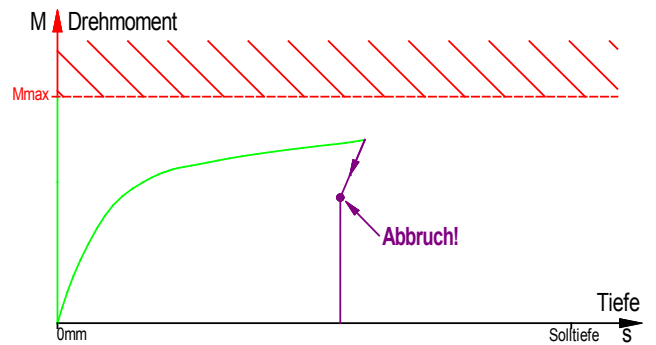
Bohrung zu klein  
Erkennung eines zu kleinen Vorbohrdurchmessers



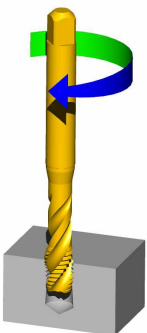
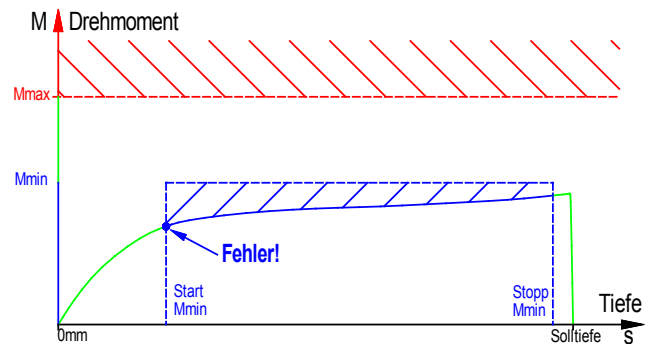
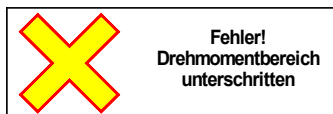
## Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



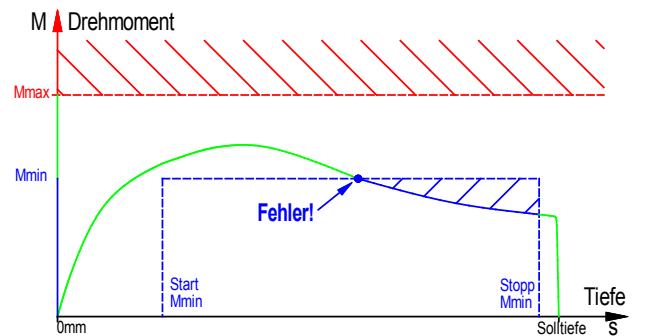
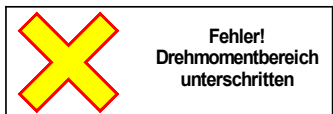
Erkennung herausgerissener Gewindegänge



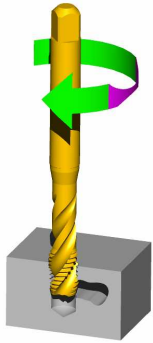
Bohrung zu groß  
Erkennung eines zu großen Vorbohrdurchmessers



Erkennung von konischen Bohrungen

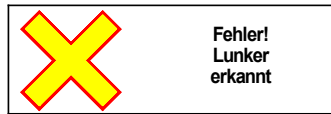


## Anwendung

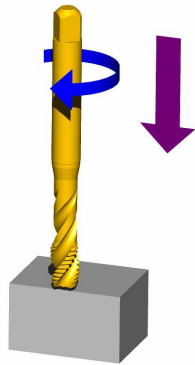
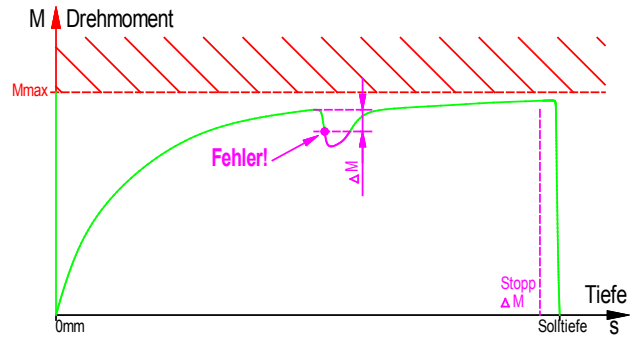


## Meldung / Anzeige

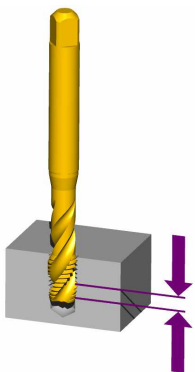
Erkennung von Lunker  
(Luftschlüsse und  
Hohlräume) in Gussteilen



## Drehmomentkurve der Gewindebearbeitung



Erkennung einer  
fehlenden Bohrung



Erkennung einer  
abweichenden  
Gewindetiefe

