

# Es geht auch sicher

**Steuerungssystem sorgt für geregeltes Bremsen von Maschinen**

*Achim Mayer*

*Ringspann bringt ein neues, programmgesteuertes Bremssystem auf den Markt, das hydraulisch betätigte oder hydraulisch gelüftete Bremsen mit einem regelbaren Hydraulikdruck versorgt. Zusammen mit den Bremsen führt es anspruchsvolle Bremsvorgänge durch und übernimmt gleichzeitig wichtige Sicherheits- und Überwachungsfunktionen.*



In einigen Anwendungen, speziell in der Fördertechnik, ist die Last zum Bremszeitpunkt nicht bekannt oder schwankt sehr stark während des Betriebs. Das führt meist

Weitere Einsatzgebiete für geregeltes Bremsen sind Anwendungen mit vorgegebenen Bremszeiten, Bremswegen oder Verzögerungen. Diese Vorgaben sind nur zu errei-

**„Ihr Nutzen ist unser Antrieb! – Präzise Bremsvorgänge durch modernste Technik von Ringspann.“**

dazu, dass Bremssysteme häufig mit einer viel zu hohen Bremskraft eingreifen und dabei die Anlage unzulässig belasten. Höchste Reibwerte und somit optimale Bedingungen, hervorgerufen durch hohe Temperatur und niedrigere Reibgeschwindigkeit, stellen sich erst am Ende des Bremsvorgangs ein und führen zu sehr hohen Lastspitzen. Auch bei Sicherheitsbremsen, die sehr selten betätigt werden, ist ein ähnliches Verhalten bekannt. In vielen Fällen stellt diese zusätzliche Belastung kein Problem für die Maschine dar. Bei großen Anlagen kann allerdings eine Veränderung der Bremskraft um 30 % schon problematisch werden.

chen, wenn Reibwertschwankungen und variable Lasten durch veränderbaren Hydraulikdruck kompensiert werden können.

## Wie funktioniert das System?

Basierend auf geregeltem Hydraulikdruck kann die Bremskraft hydraulisch betätigter und hydraulisch gelüfteter Bremsen exakt gesteuert werden. Dazu werden die tatsächlichen Werte von Geschwindigkeit oder Hydraulikdruck gemessen und in Echtzeit mit den Sollwerten verglichen. Sind die gemessenen Abweichungen zu groß wird der Hydraulikdruck entsprechend angepasst, damit

*Achim Mayer ist Entwicklungsingenieur bei der Ringspann GmbH in Bad Homburg*

die voreingestellte Bremszeit oder Verzögerung erreicht werden kann. Gleichzeitig sorgen extra flache Bremsrampen am Ende der Bremsung für eine geringe Belastung der Anlage. Ein schneller IPC mit echtzeitfähigem Betriebssystem und eine variable Anzahl von I/O sorgen für eine schnelle Verarbeitung der Messwerte und eine verzögerungsfreie Steuer- und Regeleinheit. Eine Auswahl von Feldbusschnittstellen wie Ethercat, Profibus und CANOpen verbindet das Bremssystem mit der übergeordneten Anlage und ermöglicht somit eine umfangreiche Kommunikation in beiden Richtungen.

Weiterhin gibt es die Möglichkeit das Bremssystem in das Betreibernetzwerk einzubinden. Die Ethernetverbindung ermöglicht es dem Betreiber die Bremsvorgänge in Echtzeit zu verfolgen oder auch nur die aktuellen Betriebsdaten zu prüfen, ohne direkt vor Ort (am Bremssystem) zu sein. Optional ist ein Touchpanel, direkt eingebaut am Bremssystem, erhältlich.

## Brems- und Überwachungsfunktionen

Eine fest vorgegebene Bremszeit, eine fest vorgegebene Verzögerung oder eine bestimmte Anzahl Umdrehungen sind als Bremsrampenfunktion möglich. Eine Schnellüberbrückung des Bremsspalts und ein regelmäßiges „sauberbremsen“ der Bremsscheibe sorgen im Ernstfall für kürzeste Reaktionszeiten und hohe Reibwerte schon zu Beginn des Bremsvorgangs.

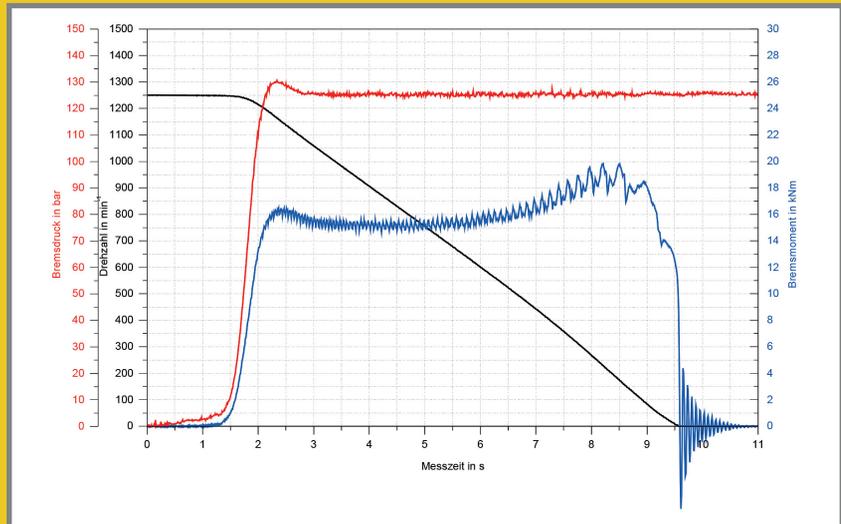
Neben der Drehzahl können auch verschiedene Teile des Bremssystems oder der Anlage überwacht werden wie z. B.:

- Drehrichtung der Anlage
- Bremsbelagzustand
- Federpaket der Bremse
- Hydraulikdruck, -temperatur
- Antriebsstrang über Drehzahldifferenz

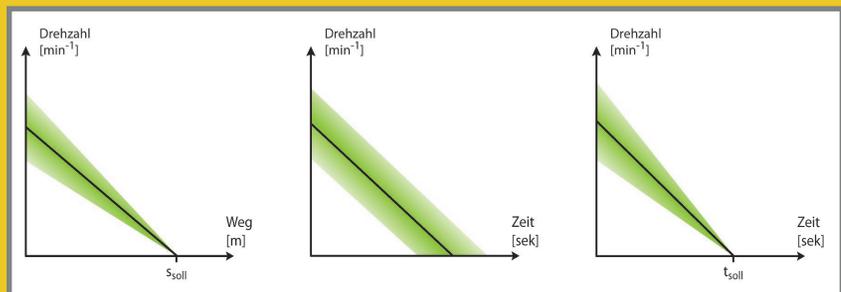
Ein intelligenter Aufbau der Hydraulikeinheit und robuste, hochwertige Bauteile sind wichtig um eine hohe Zuverlässigkeit auch in der Mechanik zu gewährleisten. Sitzventiltechnik mit ausreichend großem Querschnitt bietet ein hohes Maß an Sicherheit.

## Variable Drehmomentkurven

Neben der klassischen Fördertechnik eröffnen eine Vielzahl von Optionen und Einstellmöglichkeiten weitere Anwendungsgebiete für das geregelte Bremssystem BCS 600 von



01 Drehmomentspitzen bei einer unregelten Bremsung



02 Unterschiedliche Bremsrampen mit Vorgabe von Bremsweg, Verzögerung oder Bremszeit



03 Controller mit I/O

Ringspann. Die übersichtliche Programmdarstellung erleichtert die Bedienung. Anspruchsvolle Bremsvorgänge im Bereich der Prüftechnik können genauso zuverlässig durchgeführt werden, wie permanente Überwachung komplexer Anlagen. Das Bremssystem kann auch auf druck- oder bremsmomentgesteuerte Regelung zurückgreifen. Einzigartig ist auch die Möglichkeit variable

Drehmomentkurven vorzugeben. Das Bremssystem regelt mit Hilfe der gemessenen Drehmoment- oder Kraftwerte entlang dieser variablen Drehmomentkurve und ermöglicht völlig freie Prüfmomentverläufe. Eine Funktion wie man sie bei Torquemotoren kennt, nur mit fast unbegrenzter Drehmomentkapazität.

[www.ringspann.de](http://www.ringspann.de)