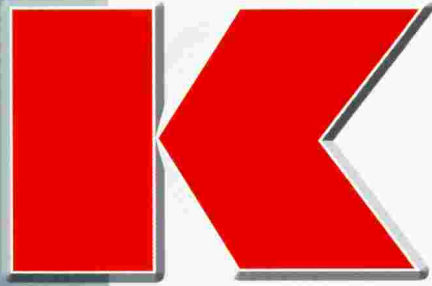




PRAXIS UND  
TECHNIK DER  
SPRITZGIESS-  
VERARBEITUNG



# Kunststoff- Berater

## MAGAZIN

Konzepte & Projekte  
Spritzgießtechnik

## PRAXIS

Sonderverfahren  
Betriebstechnik  
Fügetechnik

## SERVICE

Termine  
Bezugsquellen

**Werkzeuge wirtschaftlich  
kühlen und temperieren**



## RHYTEMPER® FlowWatch



- ▶ werkzeugnahe Wasserverteilung
- ▶ elektronische Prozessüberwachung  
und bei Bedarf:
- ▶ Regelung einzelner Kühl-/ Temperierkreise

- reduziert die Zykluszeit
- erhöht die Prozesssicherheit
- verringert den Energieverbrauch

[www.oni-rhytemper.de](http://www.oni-rhytemper.de)



### Energiever- brauch:

Addinol hat ein  
Hydrauliköl  
entwickelt, das  
den Energieverbrauch von  
Spritzgießmaschinen reduziert



### Klebtechnik:

Für die Montage  
von Kunststoff-  
bauteilen werden  
im Fahrzeugbau  
häufig doppelseitige  
Klebebänder eingesetzt

# Niederdruck-Spritzguss spart Energie- und Werkzeugkosten

Die Entwicklung und Fertigung von Niederdruck-Spritzgießmaschinen für die Produktion von Kunststoffteilen mit einem Gewicht von mehr als 1 kg ist die Kernkompetenz der in Königsbrunn bei Augsburg ansässigen Ettlinger Kunststoffmaschinen GmbH. Hohe Schussvolumina sowie große Aufspannplatten bei vergleichsweise niedrigen Schließkräften sind die Charakteristika dieser Anlagen. Als Sondermaschinenbauer geht Ettlinger bei jedem Auftrag auf die minimal benötigte Leistung ein und ermittelt daraufhin eine Lösung, die den Energieverbrauch reduziert. Ziel ist es, Einspritzdruck, Plattengewicht und Schneckengeometrie optimal zu gestalten und dann aufeinander abzustimmen.

Je höher Kunststoff beim Einspritzen komprimiert werden muss, umso mehr Energie ist dafür notwendig. Bei einem großen Schussvolumen spielt der Einspritzdruck in der Energiebilanz deshalb eine enorme Rolle. Für den Energiebedarf der Werkzeugbewegung auf der Schließseite ist das Gewicht der Schließplatte verbunden mit dem Reibfaktor ausschlaggebend. Energiefresser Nummer Drei einer

Anzeige

Spritzgießmaschine ist die Plastifiziereinheit.

„Im Gegensatz zur Serienproduktion können wir jede Maschine genau auf den Anwendungsfall abstimmen“, erklärt Geschäftsführer Roderich Ettlinger. Dabei wird der Einspritzdruck so weit wie möglich reduziert, das Plattengewicht verringert, um die Reibung so gering als möglich zu halten, und die Schneckengeometrie optimiert. Nach Ermittlung des Energiebedarfs der Einzelverbraucher wird die Maschinenhydraulik ausgelegt und darüber entschieden, ob die optimale Antriebsart der Plastifiziereinheit eine vollhydraulische Maschine oder eine Hybridmaschine ist. Das Zweistufensystem aus einem mit Heiz- und Kühlzonen versehenen Extruder und einem Einspritzzylinder mit Kolben lasse hier mehr Freiheit in der Auslegung der Antriebsleistung zu, heißt es bei Ettlinger.

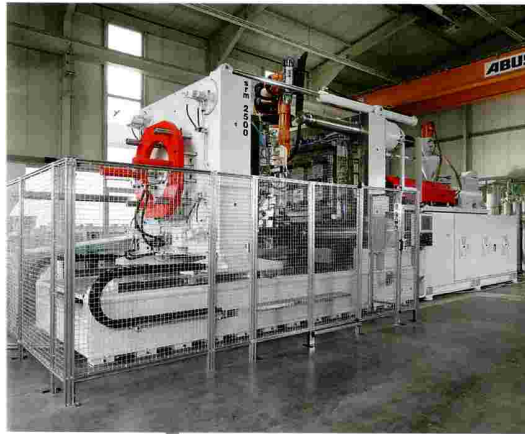
## Werkzeuge können leichter gebaut werden

Durch das eingesetzte Niederdruckverfahren reduziert sich zudem der Energiebedarf, denn der Kunststoff muss beim Einspritzen weniger stark komprimiert werden. Die Einspritzdrücke liegen zwischen 200 und 800 bar und gehen in die Energierechnung linear ein. Die erforderlichen Schließkräfte sind dadurch vergleichsweise niedrig. Dieses Maschinenkonzept ermöglicht laut Anbieter ein hohes Schussvolumen von 120 Litern und mehr sowie eine sehr homogene Schmelze, da Misch- und Scherteile – wie in der Extrusion üblich – verwendet werden können. Das Ergebnis sei eine schonende und gleichmäßige Plastifizierung. „Ein weiterer Vorteil entsteht durch das geringere Werkzeuggewicht und den damit kleineren bewegten Massen“, sagt Ettlinger. Denn aufgrund des niedrigen Innendruckes könnten die Werkzeuge leichter



Geschäftsführer Roderich Ettlinger: „Im Gegensatz zur Serienproduktion können wir jede Maschine genau auf den Anwendungsfall abstimmen“

Foto: Ettlinger



*Die Niederdruck-Spritzgießmaschine srm 2500 arbeitet mit einer Schließkraft von 25.000 kN und einem Schussvolumen von 50.000 cm<sup>3</sup>. Aufgrund der niedrigen Innendrucke wird weniger Energie verbraucht*

*Foto: Ettlinger*

gebaut werden, weil auch Aluminium oder Aluminium-Stahl Kombinationen eingesetzt werden können. Zusätzlich werden von den besseren Kühleigenschaften dieser Materialien profitiert.

Wenn die Schließplatte anstelle von Gleitführungen auf Rollen gelagert wird, ergeben sich weitere Einsparmöglichkeiten. Denn dadurch verringert sich der Reibfaktor um das Hundertfache, für die Fahrbewegung wird nur noch der halbe Energieaufwand benötigt. Maschinenbauer Ettlinger gibt ein Rechenbeispiel: „Bei einer Spritzgießmaschine mit 2.500 kN Schließkraft wird bei gleichem Gewicht der Schließplatte und gleichen Bewegungsparametern mit einer Rollenführung nur ein Fünftel der Energie gegenüber einer Gleitführung verbraucht. Das ist eine Einsparung von circa 27 kW.“ Nicht gerechnet wurde die Energieeinsparung, welche sich durch das leichtere Werkzeuggewicht beim Niederdruckspritzguss ergibt. ■

## → KONTAKT

Ettlinger, Königsbrunn  
Tel. 08231/3435-0  
[www.ettlinger.com](http://www.ettlinger.com)