

# Rückhaltefunktionen bei Zylinderstiften

von Jeff Greenwood, Product Sales Engineer - Stifte  
SPIROL International Corporation, Danielson, CT, U.S.A.

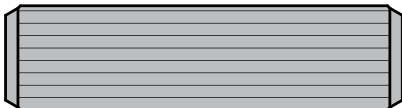
Zylinderstifte werden üblicherweise als dauerhafte Verbindungselemente in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt. Sie werden dadurch gehalten, dass der härtere Zylinderstift das Material in der/den weicheren Komponente(n) verdrängt. Es gibt zwei primäre Methoden dies zu erreichen:

- 1. Presspassung:** Stifte mit Presspassung und Zylinderstifte werden normalerweise in der Baugruppe gehalten, indem sie in Bohrungen gepresst werden, die kleiner sind als der Stiftdurchmesser. Die Stifte werden durch Komprimierung des Trägermaterials gehalten.
- 2. Rückhaltefunktionen:** Rückhaltefunktionen (d. h. Rändel und Widerhaken) werden häufig gegenüber Stiften mit Presspassung bevorzugt, da sie größere Bohrungstoleranzen und geringere Einpresskräfte während der Montage ermöglichen. Rändel und Widerhaken schneiden sich in das weichere Material des Aufnahmebauteils ein und verdrängen das Trägermaterial in die Vertiefungen der Rändel und Widerhaken. Dies führt zu einer größeren Reibkontaktfläche zwischen dem Stift und der Bohrung und damit zu einer höheren Haltekraft im Vergleich zu einfachen Einpressstiften.

In diesem technischen Papier werden die gängigen Arten von Rückhaltefunktionen beschrieben. Es kann als Nachschlagewerk bei der Konstruktion eines neuen Produkts dienen. Es gibt verschiedene Arten von Rückhaltefunktionen bei Zylinderstiften, und für Konstrukteure ist es von Vorteil, die mit jeder Rückhaltefunktion verbundenen charakteristischen Merkmale zu nutzen. Im Folgenden werden die vier gängigsten Rückhaltefunktionen beschrieben.

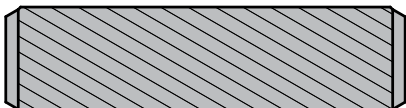
## Gerade Rändelungen

Gerade Rändelungen bieten einen hohen Widerstand gegen Rotationskräfte, aber einen geringen Widerstand gegen axiale Belastungen. Daher werden gerade Rändelungen häufig empfohlen, wenn der Stift zur Übertragung eines Drehmoments verwendet wird, z. B. wenn er als Achse zum Drehen eines Rades dient. Bei dieser Art von Anwendung würde der Stift eine partielle Rändelung haben, die der Dicke des zu haltenden Bauteils entspricht (oder kürzer wäre). Das Gegenstück könnte sich dann um den "blanken" (nicht gerändelten) Bereich des Stifts drehen.



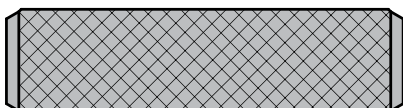
## Spiralförmige Rändelungen

Wie eine Schraube drehen sich Zylinderstifte mit spiralförmigen Rändelungen, wenn sie in die Bohrung eindringen und in das aufnehmende Bauteil einschneiden. Die spiralförmigen Rändel haben einen größeren Oberflächenkontakt als gerade Rändelungen und bieten daher einen höheren Widerstand gegen Herausdrehen. Spiralförmige Rändelungen bieten sowohl axialen Belastungen als auch Rotationskräften Widerstand. Bei dynamischen Anwendungen mit reinen Rotationsbelastungen (wie dem oben erwähnten Rad und der Achse) werden gerade Rändelungen bevorzugt, da spiralförmige Rändelungen, die einem Drehmoment ausgesetzt sind, dazu neigen, sich weiter in die Bohrung hinein oder aus ihr heraus zu drehen - je nach Drehrichtung. Im Allgemeinen sind spiralförmige Rändelungen die vielseitigsten Rückhaltefunktionen für Zylinderstifte.



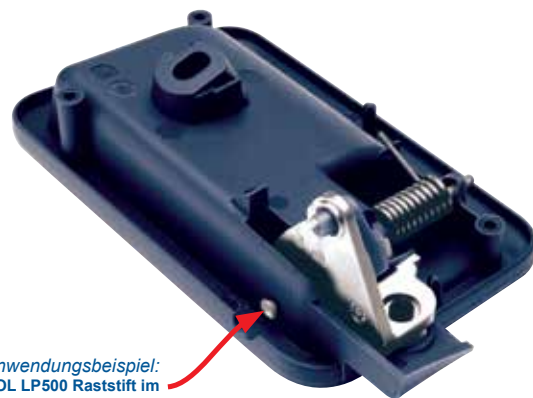
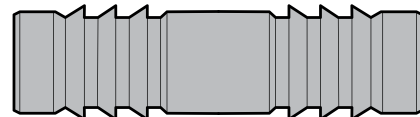
## Kreuzrändel

Obwohl sie sehr verbreitet sind, bieten Kreuzrändel im Vergleich zu den anderen Rückhaltefunktionen nur einen geringen Nutzen. Kreuzrändel zerstören bei der Installation die Aufnahmebohrung und bergen das Risiko, dass Partikel aus der Bohrung entweichen. Sie bieten zwar einen gewissen Halt, doch ist dieser minimal. Kreuzrändel sollten vermieden werden.

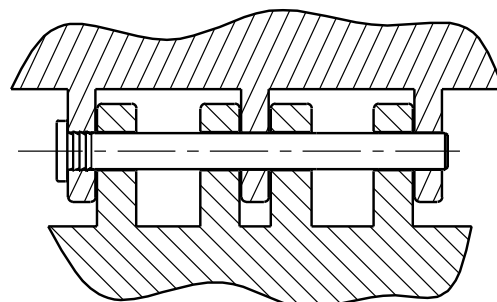


## Widerhaken

Widerhaken wurden speziell für die Verwendung in Kunststoffbauteilen entwickelt. Die erhabenen Widerhaken sind entgegen der Einführrichtung nach hinten abgewinkelt. Der Kunststoff der aufnehmenden Komponente füllt sich nach der Installation auf natürliche Weise um den metallischen Widerhaken herum und verbindet die Komponenten dauerhaft miteinander. Widerhaken bieten den größten Halt unter den in diesem technischen Papier beschriebenen Rückhaltefunktionen.



Anwendungsbeispiel:  
SPIROL LP500 Raststift im  
Türgriff für Kraftfahrzeuge



|  | Gerade Rändelung | Spiralförmige Rändelung | Kreuz Rändelung | Widerhaken |
|--|------------------|-------------------------|-----------------|------------|
| Widerstand gegen axiale Belastungen                    | Begrenzt         | Gut                     | Begrenzt        | Groß       |
| Widerstand gegen Rotationskräfte                       | Groß             | Gut                     | Begrenzt        |            |
| Einsatz in Kunststoffbaugruppen                        | ✓                | ✓                       | ✓               | ✓          |
| Verwendung in Baugruppen die nicht aus Kunststoff sind | ✓                | ✓                       | ✓               |            |



**SPIROL bietet Ihnen  
Anwendungstechnische Beratung!**

**SPIROL** Anwendungstechniker prüfen Ihre Anforderungen an die Anwendung und arbeiten mit Ihrem Konstruktionsteam zusammen, um die beste Lösung zu empfehlen. Für technische Unterstützung wenden Sie sich bitte direkt an **SPIROL** oder starten Sie den Prozess durch Auswahl von Stiftenwendungen in unserem Portal für **optimale Anwendungstechnische** Beratung unter [www.SPIROL.com](http://www.SPIROL.com)



**Europa SPIROL Deutschland**

Ottostr. 4  
80333 München, Deutschland  
Tel. +49 (0) 89 4 111 905 -71  
Fax. +49 (0) 89 4 111 905 -72

**SPIROL Frankreich**

Cité de l'Automobile ZAC Croix Blandin  
18 Rue Léna Bernstein  
51100 Reims, Frankreich  
Tel. +33 (0)3 26 36 31 42  
Fax. +33 (0)3 26 09 19 76

**SPIROL Vereinigtes Königreich**

17 Princewood Road  
Corby, Northants NN17 4ET  
Vereinigtes Königreich  
Tel. +44 (0) 1536 444800  
Fax. +44 (0) 1536 203415

**SPIROL Spanien**

08940 Cornellà de Llobregat  
Barcelona, Spanien  
Tel. +34 93 669 31 78  
Fax. +34 93 193 25 43

**SPIROL Tschechische Republik**

Pražská1847  
Slaný 274 01  
Tschechische Republik  
Tel. +420 313 562 283

**SPIROL Polen**

Aleja 3 Maja 12  
00-391 Warszawa, Polen  
Tel. +48 510 039 345

**Amerika SPIROL International Corporation**

30 Rock Avenue  
Danielson, Connecticut 06239 USA  
Tel. +1 (1) 860 774 8571  
Fax. +1 (1) 860 774 2048

**SPIROL Shim Division**

321 Remington Road  
Stow, Ohio 44224 USA  
Tel. +1 (1) 330 920 3655  
Fax. +1 (1) 330 920 3659

**SPIROL Kanada**

3103 St. Etienne Boulevard  
Windsor, Ontario N8W 5B1 Kanada  
Tel. +1 (1) 519 974 3334  
Fax. +1 (1) 519 974 6550

**SPIROL Mexiko**

Avenida Avante #250  
Parque Industrial Avante Apodaca  
Apodaca, N.L. 66607 Mexico  
Tel. +52 (01) 81 8385 4390  
Fax. +52 (01) 81 8385 4391

**SPIROL Brasilien**

Rua Mafalda Barnabé Soliane, 134  
Comercial Vitória Martini, Distrito Industrial  
CEP 13347-610, Indaiatuba, SP, Brasilien  
Tel. +55 (0) 19 3936 2701  
Fax. +55 (0) 19 3936 7121

**Asien Pazifik SPIROL Asien**

1st Floor, Building 22, Plot D9, District D  
No. 122 HeDan Road  
Wai Gao Qiao Free Trade Zone  
Shanghai, China 200131  
Tel. +86 (0) 21 5046 1451  
Fax. +86 (0) 21 5046 1540

**SPIROL Südkorea**

160-5 Seokchon-Dong  
Songpa-gu, Seoul, 138-844, Südkorea  
Tel. +86 (0) 21 5046-1451  
Fax. +86 (0) 21 5046-1540

eMail: [info-de@spirol.com](mailto:info-de@spirol.com)

**SPIROL.com**