

Gewindereparatur mit HELICOIL® plus

Getreu dem Motto:

„Wo gehobelt wird, da fallen Späne“, werden beim Schrauben auch Gewinde beschädigt oder zerstört. Da Schrauben für viele Motorradfahrer fast genau so wichtig ist wie das eigentliche FAHREN, liegt es auf der Hand, das dieses Problem im Umgang mit Motorrädern vorkommt.

Warum kommt es überhaupt zur Beschädigung oder Zerstörung von Gewinden bei der Schraubenmontage oder -demontage:

- Schrauben werden mit zu großen Momenten unsachgemäß angezogen
- Aufgrund von Korrosionen zwischen Schraube und Bauteilwerkstoff kommt es zum „Festbacken der Schraube“, so dass beim Versuch die Schraube zu lösen, das Muttergewinde zerstört wird.
- Gerade Schrauben an Motorradmotoren müssen aufgrund von Wartungsarbeiten im Laufe der Motorendauer häufig gelöst und wieder angezogen werden. Dieses führt zum Verschleiß im Gewinde und über die Zeit bzw. Häufigkeit der Benutzung ebenfalls zur Zerstörung.
- Besonders die im Motorrad-Motorenbau verwendeten, zum Teil recht weichen Aluminiumguss-Legierungen sind in dieser Beziehung sehr problematisch und anfällig, was viele schon aus eigener Erfahrung erlebt haben.
- Vielen Schraubern ist sicherlich nicht bekannt, dass zerstörte Gewinde mit geringem Aufwand und geringen Kosten einfach und zuverlässig repariert werden können.

Die Fa. Böllhoff bietet hierzu HELICOIL® plus – Drahtgewindeeinsätze zur Gewindereparatur in verschiedensten im Motorradbereich verwendeten Abmessungen an. Die Handhabung dieser HELICOIL® plus – Drahtgewindeeinsätze zur Gewindereparatur soll in den folgenden einzelnen Schritten am Beispiel einer Gewindereparatur am Motor einer „DUCATI 900 SS“ erläutert werden. Wie hinlänglich bekannt, sind diese Motoren relativ wartungsintensiv, d. h. das Ventilspiel muss häufig eingestellt werden. Dazu muss die Verkleidung des Nockenwellenantriebes entnommen werden.



Im vorliegendem Beispiel führte das nach häufigen Wartungsvorgängen dazu, dass eines der Gewinde der Abmessung M6 zur Befestigung der Abdeckkappen beschädigt und somit unbrauchbar geworden war (siehe Bild 1).



Bild 1: Defektes Gewinde



Für die Gewindereparatur verwenden wir ein HELICOIL[®] plus – Repairkit für die Abmessung M6 x 9, d.h. die Gewindeeinsätze dieses Repairkits sind geeignet für die Gewindereparatur mit einer Nennlänge des Gewindes von 9 mm Böllhoff liefert verschiedene HELICOILplus Sortimentkästen und Reparaturpackungen, siehe Bild 2.

Bild 2: HELICOIL[®] plus Reparaturpackungen und Sortimente

Eine HELICOIL[®] plus Reparaturpackung M6 beinhaltet einen Kernlochbohrer, den HELICOIL[®] - Gewindebohrer, das HELICOIL[®] - Einbauwerkzeug (eine einfache Einbauspindel) und 20 HELICOIL[®] plus – Drahtgewindeeinsätze aus hochkorrosionsbeständigem Stahl der Legierung 1.4301 mit einer Festigkeit von mehr als 1.400 N/mm². Ein solches Repairkit kostet 41,70 €. Solche Reparaturpackungen sind in den Abmessungen von M2 bis M36 und auch in amerikanischen Inch-Abmessungen von UNC 2-56 bis UNC 1 ½“ – 6 (einschließlich UNF - Gewinde) erhältlich.

Die einzelnen Schritte der Gewindereparatur mit HELICOIL[®] plus

1. Kernlochbohren

Der 1. Schritt ist das Ausbohren des beschädigten Gewindes auf den vorgegebenen Kerndurchmesser für das HELICOIL[®] - Aufnahmegewinde (s. Bild 3). Möglicherweise muss auch noch der Rest einer abgebrochenen Schraube entfernt werden, was in diesem Fall zum Glück nicht erforderlich ist.



Bild 3: Kernloch bohren für HELICOIL[®] plus-Aufnahmegewinde

2. HELICOIL®plus Aufnahmegewinde

Als nächster Schritt wird das HELICOIL® - Aufnahmegewinde mit dem beiliegendem HELICOIL®plus – Gewindebohrer geschnitten (siehe Bild 3).



Um zu vermeiden das Späne in Gewindebohrungen hineinfallen, ist es sinnvoll, den Gewindebohrer vor dem Gewindeschneiden in Fett zu tauchen, damit die Späne weitest gehend im Gewindebohrer haften bleiben. Im vorliegenden Fall ist das unkritisch. Es handelt sich um ein Gewinde am Außenbereich des Motors, s. d. das Gewinde bequem mit Druckluft ausgeblasen werden kann.

Bild 4: HELICOIL®plus Aufnahmegewinde schneiden

3. HELICOIL®plus-Montage

Nach dem Entfernen der Späne wird der HELICOIL®plus mit der HELICOIL®plus – Einbauspindel montiert. Dieses gestaltet sich durch die HELICOIL®plus – Technologie sehr einfach. Der HELICOIL®plus wird mit der Spindel wie eine Schraube in das vorbereitete HELICOIL®plus – Aufnahmegewinde eingedreht (siehe Bild 5). Die Mindesteinbautiefe ist erreicht, wenn das HELICOIL®plus-Ende mindestens $\frac{1}{4}$... $\frac{1}{2}$ Umdrehung unter der Werkstückoberfläche liegt. Tieferer Einbau unter der Oberfläche ist möglich.



Bild 5: HELICOIL®plus montieren

4. HELICOIL®plus Zapfenbrechen

Nach der Montage des HELICOIL®plus – Drahtgewindeeinsatzes wird der Einbauzapfen gebrochen (s. Bild 6), wenn ein Durchgangsgewinde gefordert ist. Bei Sacklochbohrungen braucht der Zapfen nicht gebrochen werden, wenn die Einschraublänge der Schraube so gewählt ist, dass die Schraube den Zapfen nicht berührt. Der abgebrochene Mitnehmerzapfen kann mit dem Einbauzapfen, wenn man ihn zuvor in etwas Fett getaucht hat, bequem aus einem Sackloch entfernt werden. Bei der Reparatur von Durchgangsbohrungen muss Obacht gegeben werden, wo den der Zapfen hinfällt, damit er nicht im Innern empfindlicher Motorenmechaniken verbleibt. Bei gebrochenen Zapfen darf die Schraube von beiden Seiten in den HELICOIL®plus montiert werden, es gibt keinen Zusammenhang zwischen HELICOIL®plus Montagerichtung und der Schraubenmontagerichtung.



Bild 6: HELICOIL®plus Zapfen brechen



Bild 7: Mit HELICOIL®plus repariertes Gewinde

Die so beschriebene Gewindereparatur ist innerhalb von 10 min ohne „Schweißaufwand“ zu realisieren und zeigt somit auch die Einfachheit der Gewindereparatur mit HELICOIL® plus. Es soll nicht vergessen werden zu erwähnen, dass wir nach der Reparatur mit HELICOIL® plus ein um ein Vielfaches tragfähigeres Gewinde erzeugt haben als das Originalgewinde, d.h. wir haben ein Gewinde nicht nur wieder „repariert“ sondern letztendlich seine Qualität deutlich verbessert. Durch den HELICOIL® plus – Drahtgewindeeinsatz aus Edelstahl haben wir nun ein sehr verschleißfestes und korrosionsbeständiges Gewinde erzeugt, s. d. zukünftige Wartungsarbeiten diesem Gewinde nichts mehr anhaben können.

Es liegt auf der Hand, dass es durchaus sinnvoll ist, Gewinde die man häufig benutzen möchte und benutzen muss von vornherein mit HELICOIL® plus auszurüsten. Das kann an dem Motorrad mit den HELICOIL® plus – Repairkits geschehen. In der Serie wird das von vielen Herstellern bereits vorgenommen. So ist zu erwähnen, das am Motor dieser „DUCATI 900 SS“ serienmäßig 4 HELICOIL® plus – Drahtgewindeeinsätze montiert sind, nämlich die Gewinde im Aluminiumzylinderblock zur Befestigung der Umlenk- und Spannrollen der Nockenwellenzahnriemen. HELICOIL® plus wurde eingesetzt, um diese Verschraubungen hochfest und verschleißfest für die Wartungsarbeiten auszurüsten.

gez. Klaus Friedrich Grubert

**Produktmanager HELICOIL® und
Gewindetechnik**