

Holzschraubenkunde: „Kreuzschlitz“ gegen TORX® („Sechsrund“)



Phillips-Recess (kurz: Phillips®) ist eine Form des Kreuzschlitz-Antriebs für Schrauben. Der Antrieb wurde von J. P. Thompson erfunden und 1933 patentiert. Das Profil erhielt weitere Verbesserungen und entspricht heute im Wesentlichen dem Patent von 1949. Beim Phillips-Antrieb verjüngen sich die Flanken des Kreuzschlitzes nach unten hin. **Wegen dieser keilförmigen Form tritt beim festen Anziehen einer Phillips-Schraube eine Axialkraft auf, die die Spitze des Schraubendrehers aus dem Schraubenkopf her austreibt.** Dieser das Drehmoment begrenzende, damals bewusst eingesetzte Effekt, führt aber dazu, **dass sowohl der Schraubendreher als auch der Schraubenkopf beschädigt werden können – die Schraube wird „abgenudelt“** und kann unter Umständen nicht mehr entfernt oder nachgezogen werden. Dieses Problem wurde in der verbesserten Ausführung Pozidriv reduziert: Dort verlaufen die Kreuzschlitzflanken parallel.



Phillips-Pozidriv bzw. Pozidriv® [ˈpɔzi draiv] bezeichnet einen Schrauben-Antrieb mit Kreuzschlitzprofil. Beim Pozidriv-Antrieb sind **die vier Klingen planparallel** gefräst. Beim Anschleifen der Klingen des Abtriebs mit rotierenden Kreisscheiben bleibt an der Spitze ein zum Griff hin zunehmendes Dreiecksprofil stehen. Dieses bewirkt eine drehmomentabhängige, im Vergleich zum Philips-Recess-Antrieb jedoch viel geringere axiale Gegenkraft, die den Antrieb aus dem Schlitz treibt, bevor die Schraube bricht. Ein **Unterscheidungsmerkmal von PZ-Antrieben sind die von den inneren Ecken ausgehenden feinen Sternlinien**, die bei PH-Antrieben nicht vorhanden sind. Auch wenn Pozidriv- und Phillips-Recess-Schrauben und -Werkzeuge ähnlich aussehen, **passen sie nur bei der jeweils zugehörigen Sorte und Größe einwandfrei und beschädigen nicht die Schraube.**

Im Holzverarbeitenden Handwerk geht die Tendenz verstärkt zu Torx-Schrauben, da dort praktisch keine Axialkraft mehr aufzubringen ist und auch das maximal übertragbare Drehmoment höher ist.



Torx® (von engl. *Torque* – Drehmoment) ist die Bezeichnung für ein Schrauben-Mitnahmeprofil in Vielrundform. Es ist ein Sechs-Stern mit abgerundeten Spitzen und Ecken. **Der Antrieb kann auch hohe Drehmomente ohne Beschädigung des Schraubenkopfes übertragen.** Der Begriff „Torx“ ist eine eingetragene Marke der US-Firma *Camcar* in Rockford (Illinois), der generische (ungeschützte) Name dafür ist *Sechsrund*.

Das Torx-Profil besitzt nicht die Schwächen anderer Antriebe: Es erleichtert das Aufsetzen des Werkzeugs und **sorgt für eine optimale Kraftübertragung. Wegen der senkrecht verlaufenden Antriebsflächen ist keine erhöhte Andrückkraft beim Festziehen erforderlich, und es treten keine Rückschubkräfte auf.** Dadurch können mit hohen Drehmomenten für ein rasches Befestigen ohne Beschädigung des Innenprofils verwendet werden. Elektrisch angetriebenen **Schrauber sollten über ein einstellbares Drehmoment verfügen, um ein Überdrehen und damit Beschädigen des Gewindes zu verhindern.**

Daraus und aus meiner praktischen Erfahrung ergeben sich für den NwT-Unterricht
Vorteile beim Einsatz von TORX[®] (Sechsrund-Schrauben):

1. Die bei PZ und PH auftretenden **Axialkräfte müssen nicht mehr überdrückt werden.**
2. Schraubendreher und Schraubenköpfe werden bei TORX[®] geschont.
3. Das bedeutet für NwT: Da bei TORX[®] keine Axialkräfte auftreten, die den Schraubendreher nach oben herastreiben und Schraube bzw. Schraubendreher beschädigen, **können die Schüler/-innen mit wesentlich geringerem Kraftaufwand schrauben.**
4. **Keine Verwechslung mehr** zwischen Phillips bzw. Pozidriv Antrieben – meist werden beide leider gemeinsam als „Kreuzschlitz-Schrauben“ in einen Topf geworfen.
5. Es sind keine zwei Schraubendreher-Sätze PZ und PH notwendig. Bereits bei den kleinen Schraubengrößen zwischen 3x12 und 3,5x 40 sind sonst jeweils zwei bzw. drei Schraubendreher-Größen notwendig (PH 0 und 1, PZ 0, 1 und 2)
6. Für die im NwT-Unterricht zumeist benötigten Schraubengrößen von 3x16 bis ca. 3,5x40 **ist nur noch eine Schraubendreher – TORX[®] 10** – notwendig. Sinnvoll ist die Anschaffung von ca. 20 – 30 Stück TX 10 Schraubendrehern. Diese kosten ungefähr soviel wie **ein** ordentlicher Akkuschauber mit gutem Drehmoment und zwei schnellladefähigen Akkus.
7. Das bei vielen Schulen vorhandene „**Schrauben-Chaos**“ **ist damit verhindert** - bzw. zumindest vermindert ☺
Nur noch ein Schraubenantrieb: TORX[®] 10
mit Schrauben 3x16; 3x20; 3x25; 3x30; 3x35; 3,5x40; 3,5x45
Für die seltenen, größeren Werkstücke (Schrauben > 45 mm) ist TX 15 notwendig.



...und was ist mit normalen Schrauben?

„Normale“ **Schlitzschrauben** sollten im NwT Unterricht bei Holzverbindungen nicht verwendet werden:

- hoher Verletzungsgefahr beim – doch recht häufigen - Abrutschen des Schraubendrehers
- sowohl Schraubenköpfe als auch Schraubendreher werden bei unsachgemäßer Verwendung (z.B. nicht passende Klingengröße) beschädigt.
- unzureichende Kraftübertragung: Schrauben können oft nicht sauber eingedreht werden, bzw. Schraubenköpfe werden beschädigt, sind unansehnlich.
- sind nur schlecht mit Akkuschaubern zu verarbeiten

Bei Metall- bzw. Gewindeschrauben mit Muttern ist Schlitz-Antrieb möglich, besser ist aber Innensechskant- (*Inbus*) bzw. Außensechskant-Antrieb, wenn ein hohes Drehmoment erzielt werden muss. Sichern der Mutter mit Federring, Federscheibe, Kontermutter oder *Loctite[®]*.