

# Montagefehler bei Bohrschrauben vermeiden

Bohrschrauben-Ratgeber – Teil 5

Unser EJOT Bohrschrauben-Ratgeber hat sich in der Vergangenheit bereits mit verschiedenen Arten von Bohrschrauben, den unterschiedlichen Kopfformen und Antriebsarten, Herstellungsverfahren und den zu berücksichtigenden Randabständen beim Einsatz von Bohr-

schrauben und gewindefurchenden Schrauben befasst.

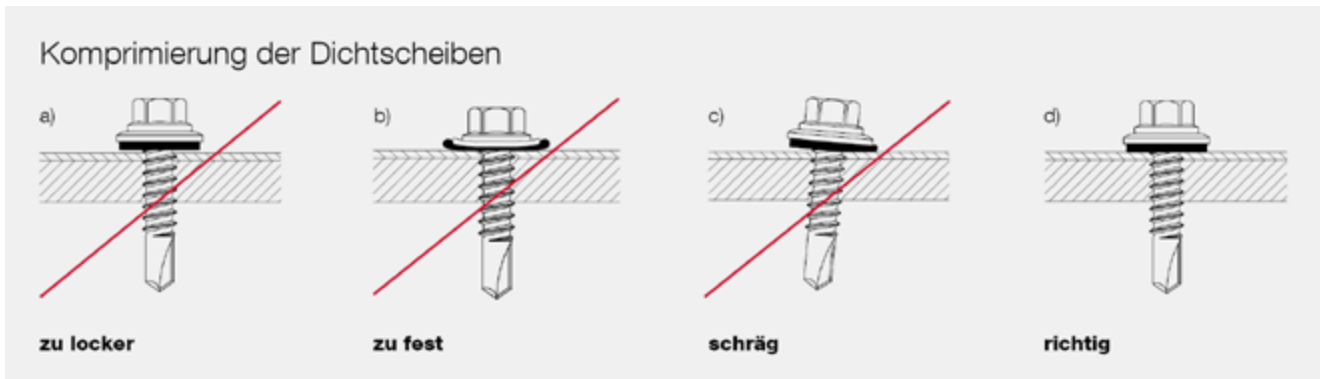
Der aktuelle Teil des Bohrschrauben-Ratgebers widmet sich nun dem Vermeiden von Schadensfällen, die durch eine unsachgemäße Montage auftreten können.

## Anziehen der Dichtscheibe

Dichtscheiben kommen am Bau immer dann zum Einsatz, wenn eine Verschraubung gegen das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz geschützt werden soll oder, um die vorhandenen Vorspannkraft auf eine größere Fläche als die des Schraubenkopfes zu verteilen. Dichtscheiben begrenzen die Vorspannkraft und somit auch die Zugspannungen in der Schraube. Eine unmittelbare Bewitterung der Verbindungsstelle wird nahezu verhindert – das Risiko eines betriebsbedingten, wasserstoff-induzierten Sprödbruchs sinkt deutlich. Das Risiko einer fehlerhaften Montage (u. a. zu hohes Anziehdrehmoment oder leicht schräges Verspannen) bei einer Schraubenverbindung wird durch die Verwendung von Dichtscheiben maßgeblich reduziert. Schrauben mit Dichtscheiben sind tiefenanschlagsorientiert einzuschrauben. Der Tiefenanschlag kann durch den Einsatz eines entsprechenden Bohrers eingestellt und eine unzulässige Verformung der

Dichtscheibe (Unterlegscheibe mit Elastomer-Dichtung) verhindert werden.

Wurde die Schraube mit der Dichtscheibe zu wenig angezogen, sitzt sie zu locker (a) und eine Dichtigkeit kann nicht gewährleistet werden. Ist sie hingegen zu fest angezogen, beult die Dichtscheibe aus (b) und die innere Dichtlippe (EPDM) kann beschädigt werden. Eine Dichtigkeit kann ebenfalls nicht gewährleistet werden. Auch auf eine gerade Ausführung der Verschraubung muss geachtet werden. Eine schräge Schraubenverbindung (c) kann ebenfalls nicht die gewünschte Dichtigkeit bieten. Bei einer richtig montierten Dichtscheibe darf das Dichtgummi seitlich herausschauen (d). Erst wenn der Metallrücken von konvex zu konkav wechselt, ist die Verbindung definitiv zu fest.



## Korrekte Drehzahl

Bohrschrauben haben den Vorteil, dass sie sich besonders schnell verarbeiten lassen, da das Vorbohren entfällt. Die korrekte Drehzahl ist dabei vom Typ der Schraube abhängig. Als Faustregel gilt: Je kleiner der Schraubendurchmesser, desto höher die Drehzahl und desto geringer der Anpressdruck. Größere Schraubendurchmesser hingegen werden mit geringerer Drehzahl und höherem Anpressdruck verarbeitet.

Ist die gewählte Drehzahl zu hoch, besteht das Risiko, dass die Bohrspitze verglüht und damit unbrauchbar wird. Bei einer zu niedrigen Drehzahl kann die Spanabnahme nicht gewährleistet werden. Die Schraube setzt sich zu, der Zeitaufwand der Montage erhöht sich oder eine Montage kann im schlimmsten Fall gar nicht vorgenommen werden.

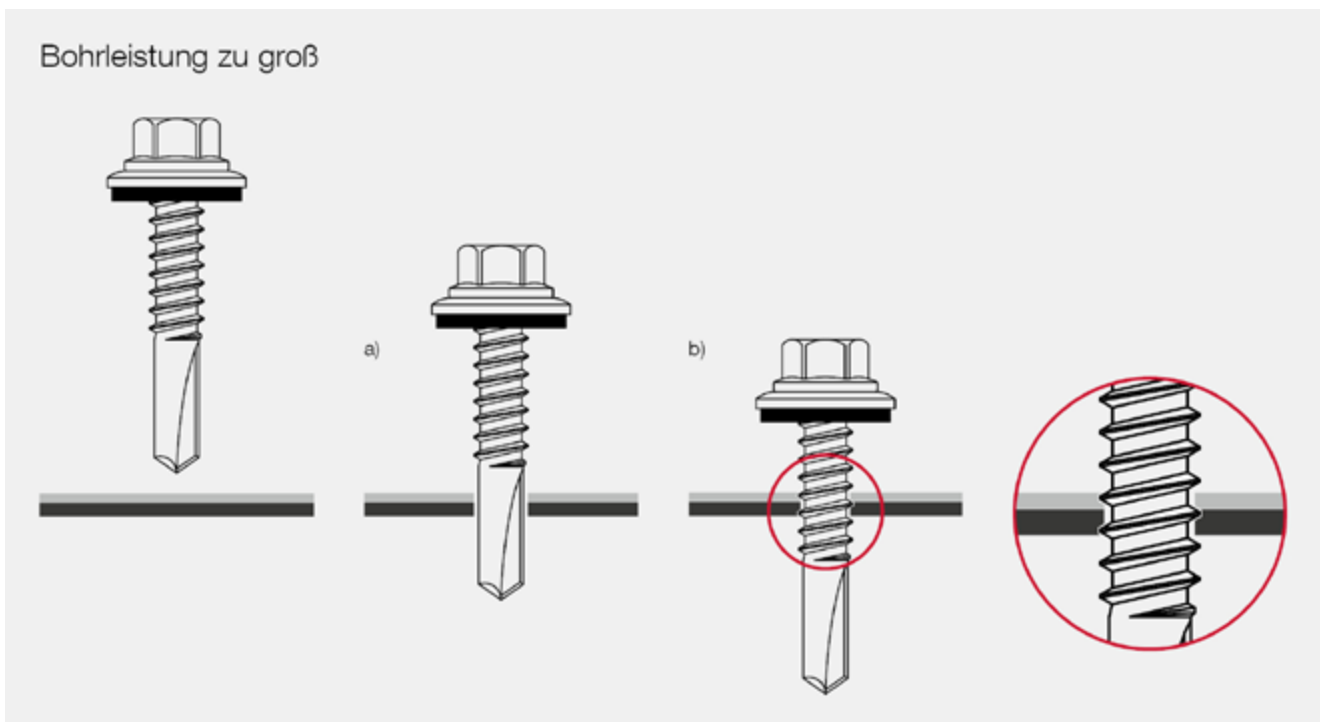


## Auswahl einer geeigneten Bohrleistung für die Anwendung

Die Bohrleistung einer Schraube bezieht sich auf die Bohrspitze und definiert, wie dick die Bauteile sein können, die mit dieser Bohrspitze durchbohrt werden können. Der Wert der Bohrleistung  $\geq t$  wird in Millimetern angegeben.

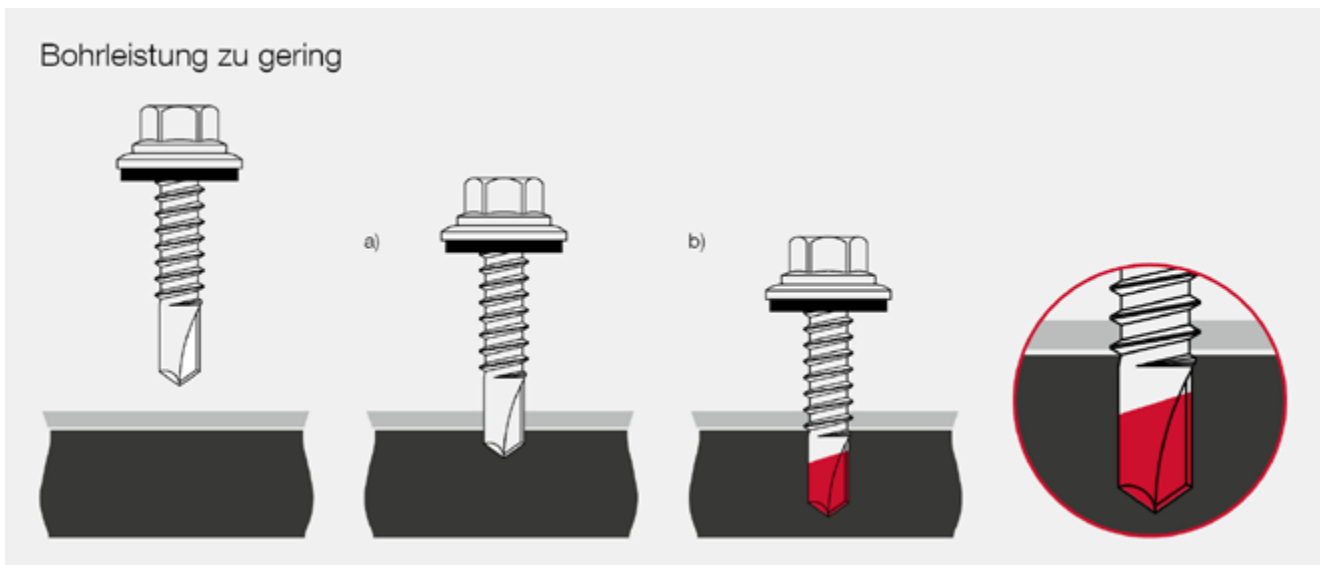
Bohrschrauben mit größeren Bohrleistungen sind hinsichtlich Bohrspitzendurchmesser und Bohrspitzenlänge nur für Bauteile größerer Dicke ausgelegt. Bei Verwendung

einer Bohrschraube mit zu großer Bohrleistung ist der Bohrspitzendurchmesser (a) und damit das hergestellte Bohrloch zu groß und damit die Flankenüberdeckung (b) zu gering. Zudem ist keine Rückdrehsicherheit gegeben, die ein ungewolltes Lösen der Schraube und ein Verlust der Dichtigkeit verhindern könnte. Eine sichere Verbindung kann folglich nicht hergestellt werden. Eine derartige Montage ist somit nicht zulässig.



Ist die Bohrleistung (alternativ auch Bohrkapazität genannt) zu gering (a), kommt es während des Bohrvorgangs zu einem Zwangsvorschub der Schraube. Der Zwangsvorschub entsteht, wenn der Bohrvorgang noch nicht abgeschlossen ist, das Gewinde der Schraube aber schon in den Eingriff kommt (b). In diesem Moment ist der Vorschub, der durch die Gewindesteigung erzeugt wird

größer als der Vorschub, der durch die Spanabnahme während des Bohrprozesses realisiert werden kann. Dadurch wird zu viel Kraft in Richtung der Schraubenchse ausgeübt und es kommt zu einem Verglühen der Bohrspitze. Die Bohrspitze der Schraube stumpft ab und kann den Arbeitsgang „Bohren“ nicht zu Ende bringen.



## Wahl der richtigen Schraube

Besonders bei Wandanwendung gilt es zu berücksichtigen, dass der richtige Typ Bohrschraube ausgewählt wird. Zu unterscheiden ist zwischen JT-Schrauben (klassische Bohrspitze mit Schneide) und JF-Schrauben (einzigartige Spitzengeometrie ohne Schneide).

JT-Schrauben neigen bei der Verarbeitung zu einem Taumeln auf der Deckschale, wodurch das Risiko von Beschädigungen durch Kratzer besteht. JF-Schrauben hingegen haben dieses Problem nicht. Durch ihre zugespitzte Spitze können sie sicher auf der Deckschale angesetzt werden – ohne das Risiko diese zu verkratzen.

