

# Stellungnahme

## zur Verwendung von Schlagschraubern zum Eindrehen von »fischer POWER-FAST Schrauben«

(Datum: 2020-08-13)

### Grundlagen:

Akkreditierter Prüfbericht: Tragfähigkeit von Schrauben fischer POWER-FAST bei Verwendung unterschiedlicher Einschraubgeräte, TVFA-Innsbruck, 2020 (Prüfbericht Nr. 201811-0081-2:2020)

|                             |  |                         |               |
|-----------------------------|--|-------------------------|---------------|
| <b>Projekt:</b> 201811-0081 |  |                         |               |
| <b>Auftraggeber</b>         | fischerwerke GmbH & Co. KG<br>Klaus-Fischer Straße 1, D-72178 Waldachtal |                         |               |
| <b>Sachbearbeiter:</b>      | Dipl.-Ing. Dr. techn. Roland Maderebner                                  |                         |               |
| <b>Seiten:</b>              | 3  | <b>Prüfbericht Nr.:</b> | 201811-0081-3 |
| <b>Anhang:</b>              |  | <b>Revision:</b>        |               |
| <b>Datum:</b>               | 21.07.2020   |                         |               |

Der Bericht darf nur in vollem Umfang und unverändert weitergegeben werden. Die Veröffentlichung von Auszügen oder Durchführung von sonstigen Änderungen bedarf der Zustimmung der Universität Innsbruck bzw. dem verantwortlichen Sachbearbeiter. Berichte ohne Unterschrift und Stempel sind nicht gültig.

## 1 Stand der Technik

Schrauben garantieren erst dann eine tragfähige und sichere Verbindung, sofern sie ohne Beschädigungen des Holzes sowie der Schraube bis zur Kopfaufgabe eingedreht werden konnten. Somit hat vor allem der Einschraubprozess eine essentielle Bedeutung für eine erfolgreiche Verbindung.

In einer Europäischen Technischen Bewertung (ETA) sind zur Verwendung von Schlagschraubern bei der Montage meist keine Angaben zu finden, da Schraubenhersteller im Zuge von Erstprüfungen die charakteristischen Parameter an Schrauben bestimmen die mittels Bohrschraubern eingedreht wurden. Der Einschraubprozess wird dabei nur indirekt durch das Verhältnis aus Mittelwert des Einschraubwiderstands zum charakteristischen Wert der Torsionsfestigkeit geregelt. Unberücksichtigt dabei bleiben die Auswirkungen auf die mechanischen Eigenschaften der Schrauben beim Einsatz von Einschraubgeräten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien, wie zum Beispiel bei *Bohrschraubern* oder *Schlagschraubern*. Um Antworten auf diese Fragen zu geben, hat die Unternehmensgruppe *fischer* gemeinsam mit der akkreditierten Technischen Versuchs- und Forschungsanstalt (TVFA) der Universität Innsbruck experimentelle Untersuchungen durchgeführt, die im Detail dem Prüfbericht TR 201811-0081-2 zu entnehmen sind.

## 2 Empfehlungen zum Eindrehen von Schrauben mit besonderer Berücksichtigung bei der Verwendung von Schlagschraubern

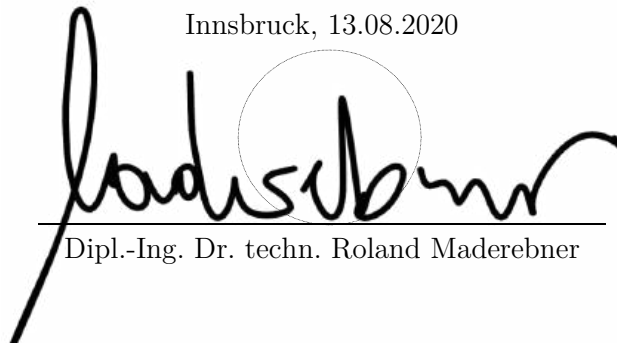
Zur Überprüfung der Möglichkeiten der Verwendung von *Schlagschraubern* wurden *fischer Power-Fast* Schrauben abwechselnd mit klassischen *Bohrschraubgeräten* sowie mit *Schlagschraubern* sowohl in Laubholz (Hartholz), als auch in Nadelholz (Weichholz) eingeschraubt, und im Anschluss gemäß EAD 130118-00-0603 bzw. EAD 130118-01-0603 und EN 14592 geprüft. **Dabei konnten keine statistisch signifikanten Auswirkungen auf die Zugfestigkeiten und Ausziehparameter der Schrauben festgestellt werden.**

Basierend auf den Erkenntnissen dieser experimentellen Untersuchungen wird folgende Anwendermatrix erstellt (Tabelle 1) die vor allem für die praktische Anwendung ein sicheres Einschrauben sicherstellen soll. Ein Anziehen der Schrauben bei Stahl-Holz Verbindungen mittels drehmomentgesteuertem Einschraubgerät wird generell empfohlen. Dabei ist allerdings auch zu beachten, dass bei einem Abbruch und Wiederaufnahme des Einschraubvorgangs, vor allem beim Eindrehen in Laubholz, es zu erheblichen Schwierigkeiten und Beschädigungen insbesondere im Bereich des Schraubenantriebs kommen kann. Unabhängig davon sind die Montagebedingungen der ETA-11/0027 einzuhalten.

Tabelle 1: Anwendung fischer Power-Fast Schrauben

| Schraubentyp                                      | fischer Power-Fast   |   |   |    |   |   |   |    |
|---|--|---|---|----|---|---|---|----|
|   | Schlagschrauber<br>(z.B. fischer FSS 18V 400 BL<br>oder fischer FSS 18V 600) |   |   |    | Bohrschrauber   |   |   |    |
| Einschraubgerät                                   |  |   |   |    |   |   |   |    |
| Nenndurchmesser Schraube [mm]                     | 5  | 6 | 8 | 10 | 5   | 6 | 8 | 10 |
| Nadelholz (Weichholz)<br>mit- und ohne Vorbohrung | ✓  |   |   |    | ✓   |   |   |    |
| Laubholz (Hartholz)<br>mit Vorbohrung             | ✓  |   |   |    | ✓   |   |   |    |
| Holz-Holz Verbindung<br>(weicher Schraubfall)     | ✓  |   |   |    | ✓   |   |   |    |
| Stahl-Holz Verbindung<br>(harter Schraubfall)     | Anziehen z. B. mittels<br>Drehmomentenschlüssel<br>erforderlich              |   |   |    | Anziehen z. B. mittels<br>Drehmomentenschlüssel<br>erforderlich |   |   |    |
| Belastung Handgelenk                              | --- →  |   |   |    | + → ++  |   |   |    |
| Geschwindigkeit                                   | ← --   |   |   |    | ← ++  |   |   |    |
| Legende:  |  |   |   |    |   |   |   |    |

Innsbruck, 13.08.2020



Dipl.-Ing. Dr. techn. Roland Maderebner