



*(Ersetzt das Merkblatt vom Oktober 1997)*

# Technische Information Schraubenkontrolle

## (Schrauben im Stahlbau)

### Generelle Anweisung für die Durchführung

#### 1. Einleitung

##### 1.1 Geltungsbereich

Die technische Information bezieht sich auf Schrauben im Stahlbau, d.h. auf Schrauben an Stützen, an den Stahlbauten in den Stationen usw.

Schrauben der mechanischen Einrichtungen (Motoren, Getriebe, Rollenbatterien, Bremsen usw.) werden in diesem Dokument nicht behandelt. Die entsprechenden Angaben sind den Merkblättern der Hersteller und der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Verfahren zeigen ein mögliches Vorgehen zur Schraubenkontrolle auf. **In jedem Falle ist der Technische Leiter für die korrekte Ausführung der Arbeit gemäss einem anerkannten Verfahren verantwortlich.** Auch bei Übertragung der Arbeit (z.B. an Hersteller, Spezialfirma, etc.) sind die für die Kontrollen verwendeten Verfahren zu dokumentieren.

Die technische Information deckt Spezialfälle und weitere spezielle Verbindungsarten (z.B. Nieten, Schliessringbolzen usw.) nicht ab. Fragen, die sich auf solche Fälle beziehen, müssen mit Spezialisten direkt abgesprochen werden.

Schrauben an Hochbauten, wie z.B. Stahlhallen, die nicht unmittelbar für den Betrieb der Seilbahn notwendig sind, fallen nicht in den Anwendungsbereich des vorliegenden Dokuments.

##### 1.2 Schraubenbezeichnungen

Stahlbauschrauben (SBS), Festigkeitsklasse nach SN EN ISO 898-1: 4.6 sowie 5.6

Hochfeste Schrauben (HV), Festigkeitsklasse nach SN EN ISO 898-1: 10.9 sowie 8.8

#### 2. Allgemeines

Schrauben, unter welchen sich „Rostschnäuze“ gebildet haben, müssen ausgewechselt werden.

Wenn beim Ausbau festgestellt wird, dass Schrauben angerostet oder defekt (Schaft oder Gewinde verbogen, Gewindeschäden o.ä.) sind, müssen sie ersetzt werden.

Schadhafte Stahlbauschrauben in kraftschlüssigen Verbindungen müssen durch passende HV-Garnituren (HV-Schrauben mit dazugehörigen Unterlagsscheiben und Muttern; HV-Einprägung) ersetzt werden. Sollte dies geometrisch nicht möglich sein, so ist ein Fachmann beizuziehen.

Stark gelockerte Schrauben müssen durch HV-Garnituren ersetzt werden. Sollte dies geometrisch nicht möglich sein oder lockern sich die Schrauben immer wieder, muss ein Fachmann beigezogen werden.

Anwendung von Drehmomentschlüsseln: Nur Drehmomentschlüssel mit Zertifikat einsetzen.

### **3. Hochfeste Schrauben (HV)**

#### **3.1 Allgemeines**

Das Anziehen von hochfesten Schrauben erfolgt wegen der Schmierung über die Mutter.

Die Wiederverwendbarkeit von hochfesten Schrauben setzt voraus, dass die Schraube mit dem Drehmomentverfahren vorschriftsgemäss angezogen wurde und weder mechanisch beschädigt noch korrodiert ist.

Sollte bei Bauteilen das Drehwinkelverfahren angewendet worden sein, so muss für die Kontrolle ein Fachmann beigezogen werden.

#### **3.2 Auf Zug beanspruchte HV-Schrauben**

Voraussetzung für Wiederverwendbarkeit: vgl. oben.

- *Schraubenanschluss möglichst entlasten und schrittweise vorgehen.*
- *Prüfen, ob sich zwischen den Fügeteilen ein Spalt gebildet hat. Wenn ja, Fachmann beiziehen.*
- *Alle Schrauben um 30° lösen und mit erhöhtem Solldrehmoment wieder anziehen. Das Drehmoment muss gegenüber dem Drehmoment im Neuzustand um 15% erhöht werden, da der Schmierzustand anders ist, als bei neuen Schrauben.*

#### **3.3 Auf Abscheren beanspruchte Schrauben**

- *Mit Solldrehmoment auf festen Sitz prüfen.*
- *Wenn lose, ausschrauben und prüfen, ob sich Langlöcher gebildet haben. Schrauben durch neue HV-Garnituren ersetzen oder durch neue Schrauben der ursprünglichen Festigkeitsklasse, wenn eine HV-Garnitur aus Platzgründen nicht montierbar ist.*

### **4. Stahlbauschrauben (SBS)**

niedrig vorgespannte, auf Abscheren beanspruchte Schrauben.

#### **4.1 Stahlbauschrauben (ohne Federring)**

- *Mit Schraubenschlüssel auf festen Sitz prüfen. In Zukunft sollten Drehmomentschlüssel verwendet werden.*
- *Wenn lose, durch HV-Garnituren ersetzen (ist dies geometrisch nicht möglich, so ist ein Fachmann beizuziehen).*

#### 4.2 Stahlbauschrauben (mit Federring gesichert)

Voraussetzung: Federring darf nicht gebrochen oder gespreizt sein. Sonst durch möglichst dicke, gewöhnliche Unterlagsscheibe ersetzen.

- *Mit Schraubenschlüssel auf festen Sitz prüfen.*
- *Wenn lose durch HV-Garnituren ersetzen (ist dies geometrisch nicht möglich, so ist ein Fachmann beizuziehen).*

#### 4.3 Andere alte Schrauben (wie z.B. Passschrauben)

- *Mit Schraubenschlüssel auf festen Sitz prüfen.*
- *Wo dies nicht möglich ist, durch Abklopfen und visuelle Prüfung kontrollieren (ungerissene Farbschichten deuten auf intakte Schraubenverbindung hin).*

### 5. Ankerschrauben

- *Prüfen, ob Fussplatten satt auf dem Beton aufliegen, sonst unterlegen oder untergiessen. Allenfalls Ursachen durch Fachmann abklären lassen.*
- *Bei Niederhaltstützen müssen die Seile wo nötig (z.B. wenn Ankerschraube unter Zugbeanspruchung) vor der Schraubenkontrolle abgespannt werden.*

#### 5.1 Vorgespannte Ankerschrauben

- *Mit passendem Gerät auf Sollvorspannung bringen. Erfahrung und spezielle Ausbildung erforderlich.*

#### 5.2 Andere Ankerschrauben

- *Kontermutter lösen*
- *Ankerschraube auf festen Sitz prüfen*