

## Experten zum Karbon-Bruch

Weil der Bruch zweier Karbonrahmen im Widerspruch steht zu exzellenten Prüfergebnissen, sieht Susanne Puello Bedarf für eine Überarbeitung der Prüfverfahren für Karbon – branchenweit. Strengere Überlast-Versuche sollen Überraschungen vorbeugen.

**Manfred Otto (EfBe Prüftechnik)** warnt: Die Kehrseite einer sehr guten Steifigkeit bei geringem Gewicht sei eine extrem geringe Bruchdehnung, die zu einem spröden Bruchverhalten führen könne. Deshalb fordert er einen »sicherheitstechnischen Dreiklang« aus

- Ermüdungsversuch (dynamische Prüfung);
- statischem Versuch;

- Überlastversuch (dabei darf sich das Teil nur verformen, aber nicht spröde auseinanderbrechen).

Der betreffende Hai-Rahmen war im Ermüdungsversuch vollkommen unauffällig geblieben. Weil der Bruch unter scharfer Wiegetrittbelastung auftrat, war es nicht auszuschließen, dass die dünnwandigen Rohre dieser Form der Belastung nicht gewachsen seien – und die EN-Normen hier unzureichend seien. Stattdessen führte EfBe Überlastversuche durch, die zu »explosionsartigem Versagen« führten. Wie konnte der Rahmen brechen, wenn der Hersteller keinen Fehler machte? »Ein unerkannter Fertigungs-

fehler ist ebenso in Betracht zu ziehen wie eine unzureichende Festigkeit der Rahmenrohre.« EfBe hat jedenfalls begonnen, neue statische und Überlastprüfungen für unterschiedliche Rahmentypen zu entwickeln.

**Ernst Brust (Velotech)** sieht nach seiner Überprüfung den Bruch durch Brems- und Stoßbelastungen jedoch nicht durch Antriebsbelastung verursacht. Der Rahmen war an den Bruchstellen zu dünnwandig, ergab die Impulsthermographie. In Längsrichtung sei der Rahmen nicht elastisch genug gewesen, um Frontalstöße aufzufangen. |