



Schadensanalyse und Schadensprävention

Eine Schadensanalyse dient der Erkenntnis der Schadensursache(n) und der Schadensprävention. Die BAM verfolgt hierbei einen interdisziplinären Ansatz, d.h. das Know-how aller verfügbaren internen Experten wird herangezogen. Die Themen reichen von der Beurteilung der Konstruktion bis zur Fertigung, vom Werkstoff bis zum Betrieb. Es besteht die Möglichkeit, die gesamte an der BAM verfügbare Geräte- und Prüftechnik, die teilweise unikal ist, für die Untersuchungen zu nutzen. Hierdurch können alle potentiellen Einflüsse auf die Schadensursache(n) optimal analysiert werden. Die BAM führt systematische Schadensanalysen gemäß VDI-Richtlinie 3822 durch. Die Unabhängigkeit der BAM stellt eine neutrale Aufklärung sicher. Sowohl eine Beauftragung durch mehrere Beteiligte als auch scheidungs- sowie gerichtsgutachterliche Tätigkeiten können vereinbart werden.

Was?

Interdisziplinäre Analyse komplexer technischer Schäden

- Ortstermine durchführen (visuelle Befundung, Fotodokumentation)
- Erforderliche Untersuchungen in der BAM festlegen und koordinieren
- Bruchart bestimmen (z. B. Schwing- oder Gewaltbruch...)
- Verwendete Werkstoffe bestimmen
- Gefügebewertung der Werkstoffe durchführen
- Korrosionserscheinung bewerten
- Mechanische Kennwerte überprüfen
- Konstruktionsprinzip bewerten
- Auslegung hinsichtlich statischer Festigkeit und Betriebsfestigkeit überprüfen
- Fertigungs- und Fügeverfahren bewerten
- Vergleichsversuche durchführen
- Vergleich mit dem Stand der Technik und Normen vornehmen
- Untersuchungsergebnisse gesamtheitlich bewerten

Ergebnisdarstellung

- Zwischenberichte nach Vereinbarung erstellen
- Präsentationen und Diskussion mit allen Beteiligten
- Detaillierte Sachverständigen-Gutachten oder Prüfberichte erstellen
- Vorschläge für Maßnahmen zur Schadensprävention ausarbeiten
- Erstellung und Weiterentwicklung von relevanten Regelwerken
- Durchführungsrichtlinien für Schadensanalysen
- Produktnormen der Untersuchungsgegenstände
- Forschung und Lehre zu Schadensmechanismen
- Veröffentlichungen von anonymisierten Fallstudien
nur mit Zustimmung der Auftraggeber



Untersuchungsgegenstände

- Maschinenbau: Strukturbauteile, Wälzlager, Gleitringdichtungen, Hauptrotorlager einer WEA
- Medizintechnik: diverse Implantate z.B. Hüftendoprothesen, Hüftnägel, Femurplatten etc.
- Bahntechnik: Radsatzwelle ICE3 (2008), Zylinderkopf, Pleuel ...
- Sicherheitstechnik: Gefahrgutbehälter, Sicherheitsventile...
- Energietechnik: Turbinenschaufeln, Lagerbuchsen...
- Fahrzeugtechnik: Nockenwellen, Radbolzen, Ventile...
- Anlagenbau: Rohrleitungen, Wärmeüberträger, Druckbehälter
- Stahlbau: Strommasten (Münsterland 2005)
- Schiffstechnik: Frontschott, MS Estonia (1994)

WIE?

Untersuchungsmethoden

- Probenahme und Probenfertigung
- Fraktographie (Makro- & Mikro-)
- Materialographie (Mikroschliffe etc.)
- Chemische Analyse
- Härtemessung
- Mechanisch-Technologische-Prüfung (MTP), Kerbschlagbiegeversuche, Zug-, Druck-, Biegeversuche (statisch und zyklisch), Bauteil-Vergleichsversuche
- Oberflächentopographie
- Zerstörungsfreie Prüfung (Ultraschall, Durchstrahlung, Wirbelstrom etc.)
- Schweiß- und Lötnahtbewertung
- Spannungsanalysen mit Methoden der finiten Elemente (FEM)

WOMIT?

Prüf- und Gerätetechnik

- Lichtmikroskope (diverse inkl. Stereo), Rasterelektronenmikroskop (REM) mit energiedispersiver Röntgenspektroskopie (EDX)- Einheit und Elektronenrückstreubeugung (EBSD), Transmissionselektronenmikroskop (TEM), Focussed Ion Beam (FIB), Mikrosonde (ESMA, WDX), Röntgendiffraktometer (XRD), Weißlichtinterferometer (WLI)
- Funkenemissionsspektrometer (FES)
- Korrosionsprüfkammern
- Prüfmaschinen (statisch und zyklisch) Prüfkraftbereich von 1 kN bis 25 MN mit Temperaturkammern, Hochgeschwindigkeits-Zugprüfmaschine bis 20 kN (15 m/s), Pendelschlagwerk(e)
- Ultraschallprüfgeräte (manuelle Prüfköpfe, Tauchanlage)
- Röntgenquellen (diverse) μ -CT
- u.a.



FÜR WEN?

Externe Auftraggeber

Industrieunternehmen, Versicherungen, Ermittlungsbehörden
(z.B. Kriminalpolizei, Staatsanwaltschaft), Gerichte, Ministerien

Kontakt:

Ansprechpartner	Telefon	Schwerpunkt
Dr.-Ing. Christian Klinger: Christian.Klinger@bam.de	+49 30 8104 1533	Betriebsfestigkeit, Konstruktion
Dr.-Ing. Dirk Bettge: Dirk.Bettge@bam.de	+49 30 8104 1512	Fraktografie, visuelle makro- und mikroskopische Untersuchungen
Dipl.-Ing. Astrid Zunkel: Astrid.Zunkel@bam.de	+49 30 8104 3178	Korrosion, Interne Organisation