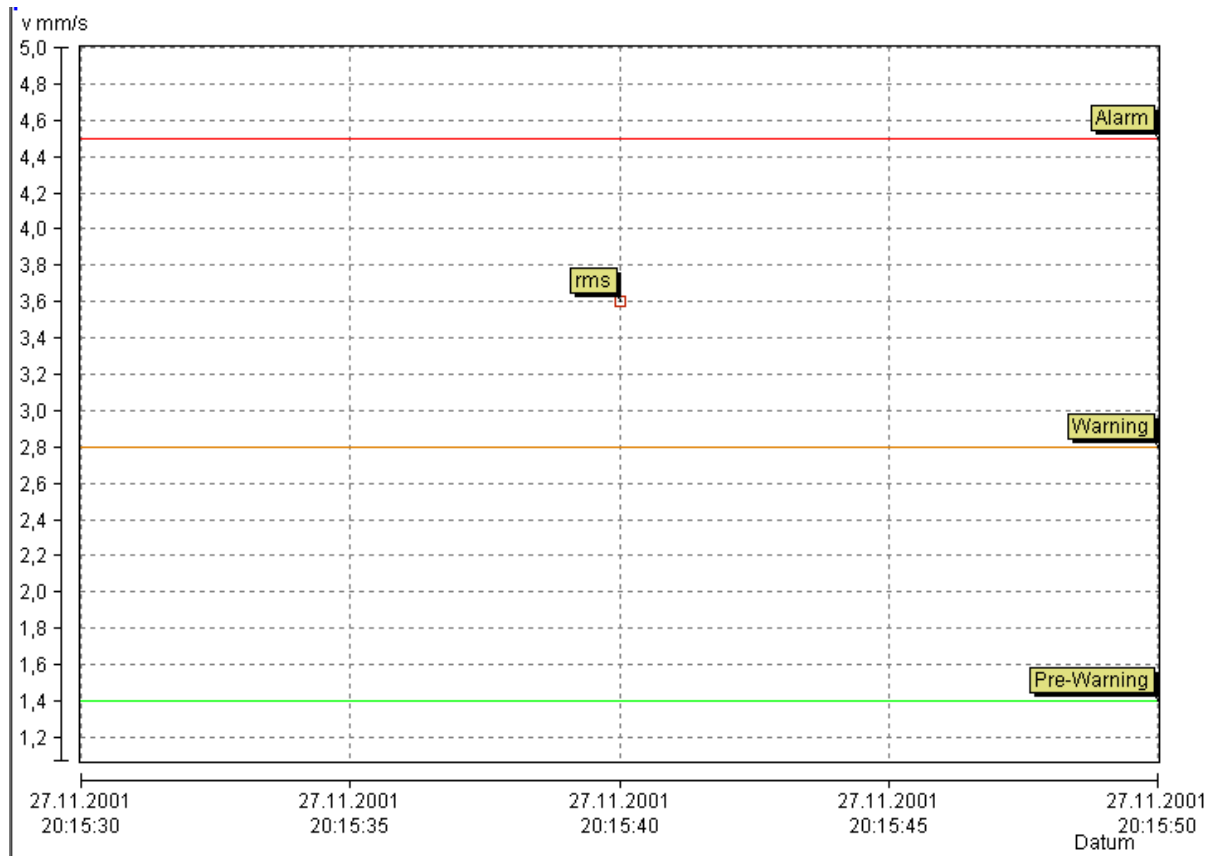


Schwingungsanalyse / Laserausrichten

Im vorliegenden Beispiel soll eine gekoppelte Antriebseinheit von Motor und Pumpe überprüft werden, die der Kunde wegen zu hohen Schwingungen beklagt.

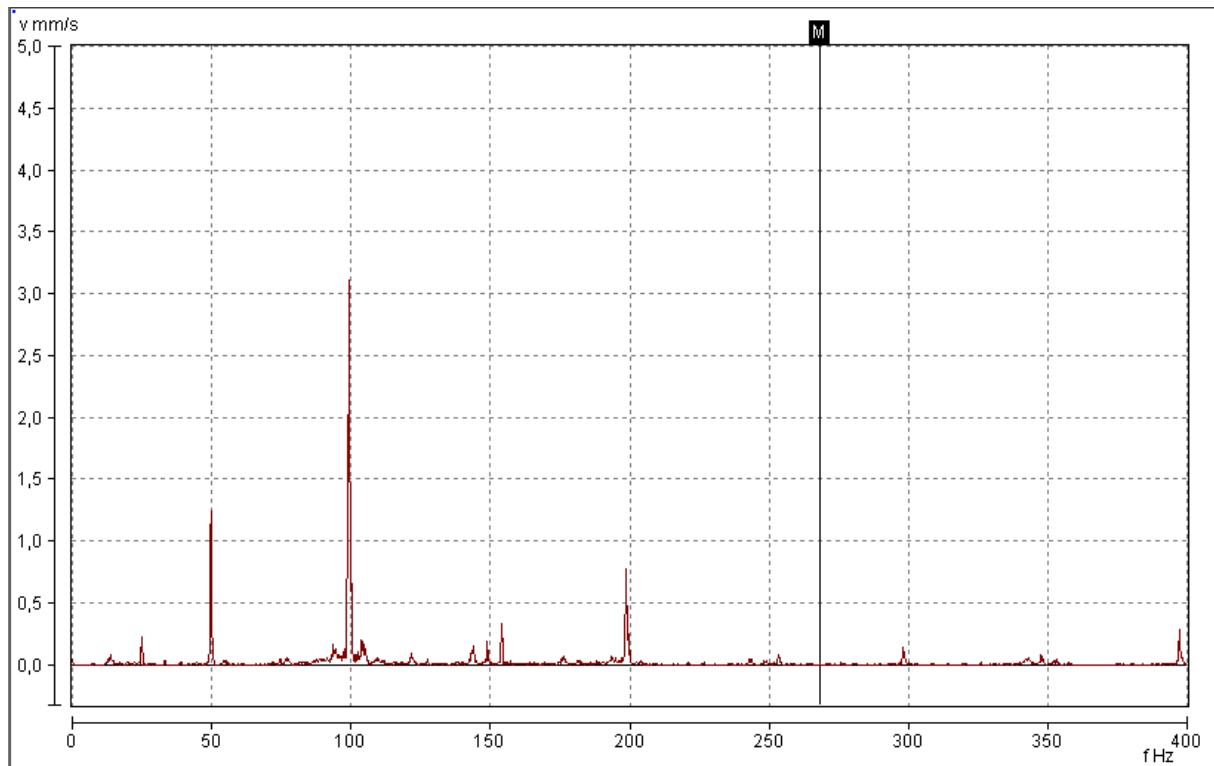
Es wurden zunächst die Schwingwerte in den Haupt-Schwingungsrichtungen aufgenommen:



In das gezeigte Messergebnis wurden die Schwingungsgrenzen nach ISO 10816-3 aufgenommen.

Da der Pumpensatz hart aufgestellt ist liegt der ermittelte Schwingwert mit 3,6 mm/s nur noch im Bereich für kurzzeitigen Betrieb der Maschine.

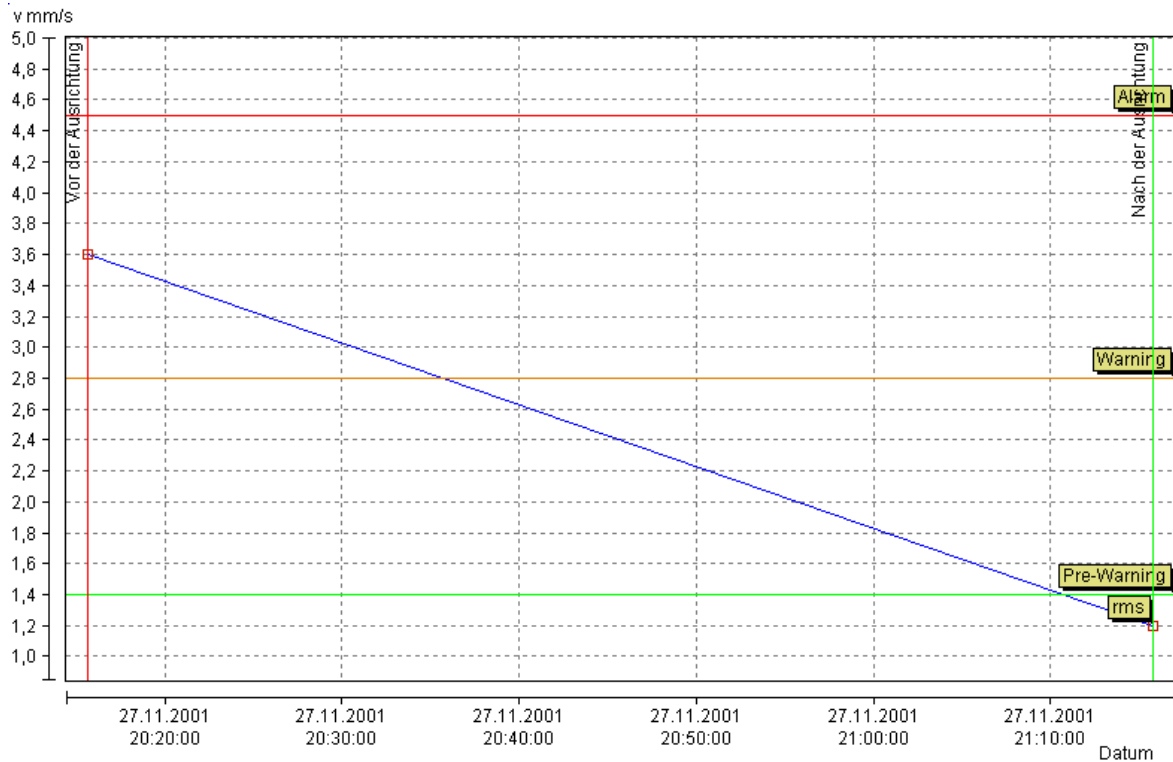
Zur näheren Diagnose wurde ein für Maschinenspektrum aufgenommen, das in den für Maschinenschwingungen wichtigen, niederfrequenten Bereich hineinreicht:



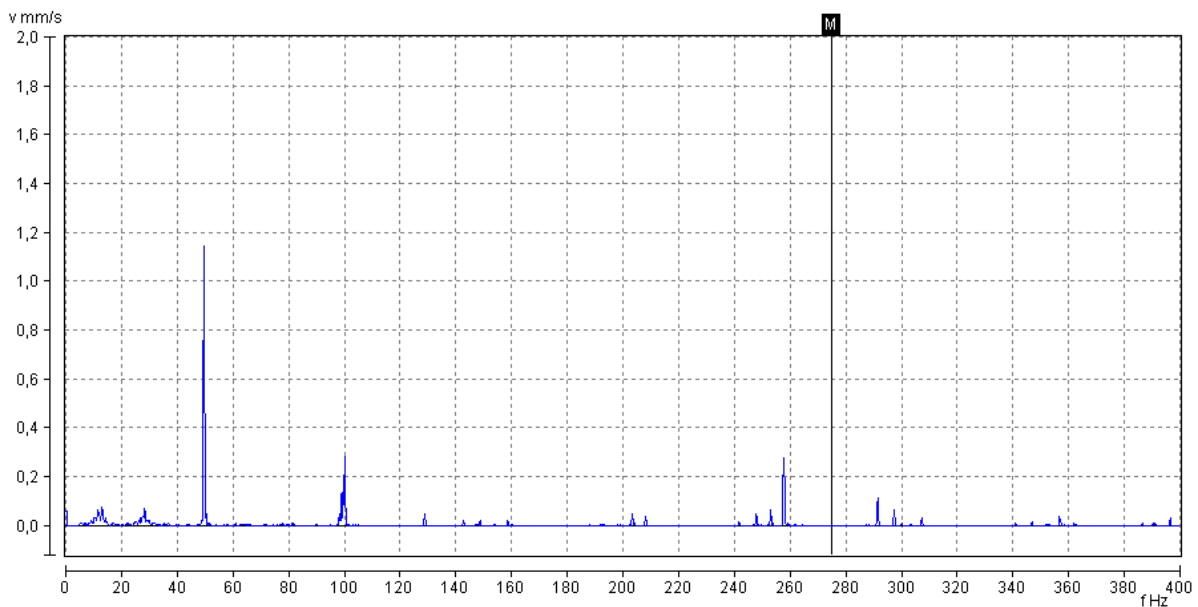
Nach diesem Spektrum liegt ein Ausrichtfehler vor, da sowohl die einfache Drehfrequenz (ca. 50 Hz – 2-poliger Motor mit ca. 3000 1/min) als auch die doppelte Drehfrequenz (ca. 100 Hz) auftritt. Die doppelte entsteht durch die nicht in einer Ebene liegenden Kupplungshälften, die – übertrieben gesehen – bei jeder Umdrehung zweimal aneinander schlagen.

Ist die doppelte Drehfrequenz im Wert hoch oder sogar höher als die einfache Drehfrequenz, liegt ein Ausrichtfehler vor.

Mit unserem Laser-Ausrichtgerät Optalign Plus der Firma Prüftechnik wurde der Pumpensatz laserausgerichtet und erneut die Schwingungen und das Maschinenspektrum zur Kontrolle aufgenommen:



Die Schwingungen sind nach erfolgreicher Ausrichtung wieder im Bereich einer neu in Betrieb genommenen Maschine.



Auch das Spektrum zeigt, dass die Fehlausrichtung behoben ist. Die einfache Drehfrequenz liegt bei unter 1,2 mm/s und die doppelte Drehfrequenz ist auf 0,3 mm/s zurückgegangen.

Für den Anlagenbetreiber war die Nachausrichtung „höchste Eisenbahn“, denn auch wenn die Kupplung keinen Schaden erlitten hätte, gibt sie die Schwingungen an die Motor- bzw. die Pumpenlager weiter, sodass deren Standzeit massiv verkürzt wird.