

Projektbeispiel aus dem aktuellen Jahrgang zum Thema Schwingungsanalyse an Wälzlagern

Kleine Wälzlagerschäden wie zum Beispiel ein Defekt am Innenring können sich im Laufe der Zeit vergrößern und dann nicht nur die Lebenszeit des Lagers selbst rapide verkürzen, sondern auch andere Maschinenkomponenten beschädigen. Aus diesem Grund ist es wichtig, derartige Schäden schon in der Anfangsphase zu erkennen. Dafür kommt u.a. die Schwingungsanalyse zum Einsatz. Im laufenden Betrieb verursacht ein Defekt einen Kraftimpuls, welcher von einem unmittelbar am Lager angebrachten Beschleunigungssensor gemessen wird.

Im Antriebslabor der Fachschule Technik Hannover wurde von Lernenden ein Versuchsstand aufgebaut, mit welchem durch Lagerschäden verursachte Schwingungen mithilfe eines Beschleunigungssensors erfasst werden (vgl. Abbildung 1)

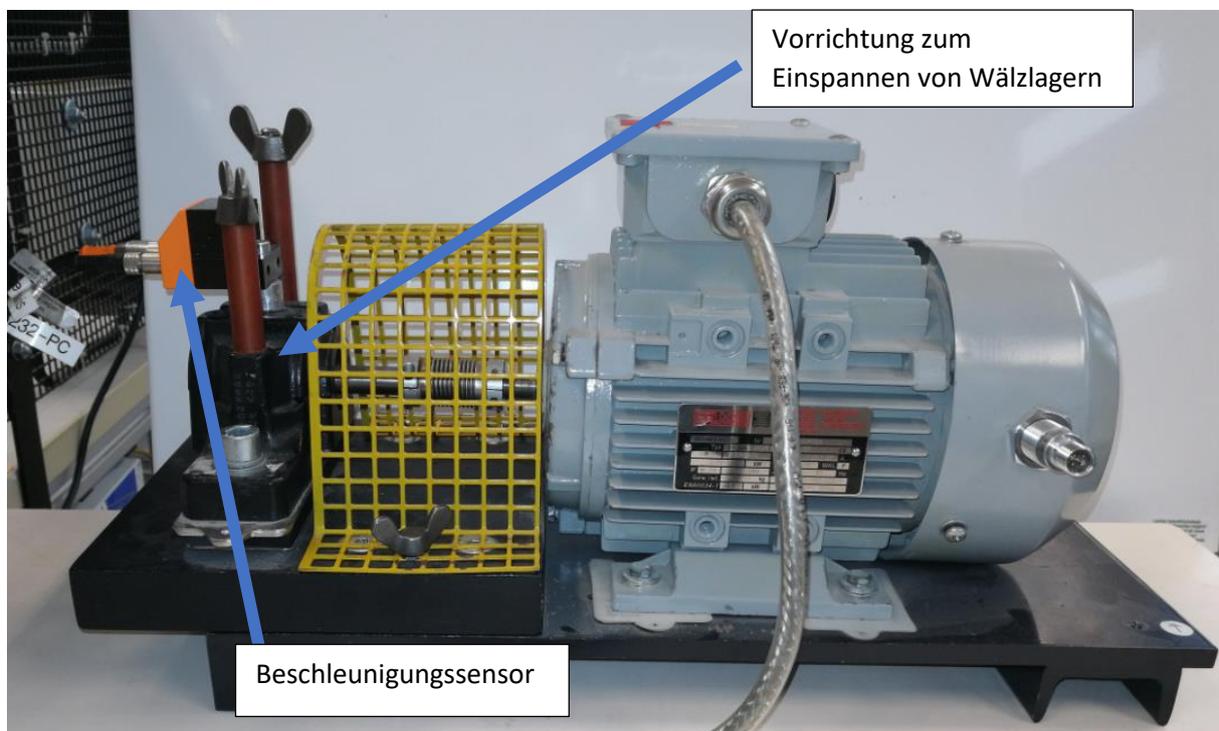


Abbildung 1: Versuchsstand zum Thema Schwingungsanalyse von Wälzlagern

Abbildung 2 zeigt ein Schwingungsspektrum für ein intaktes Lager, das lediglich ein leichtes Messrauschen aufweist. In der dritten Abbildung sind bei einigen Frequenzen deutliche Ausschläge zu erkennen, die typisch für einen Innenringschaden sind.

Eine solche Messanordnung erfordert neben dem richtigen Umgang mit den Messgeräten auch die Fähigkeit, aus dem Schwingungsspektrum den vorliegenden Schaden abzuleiten, um frühzeitig eine geeignete Gegenmaßnahme zu treffen. Beide Kompetenzen werden in diesem Laborversuch vermittelt.

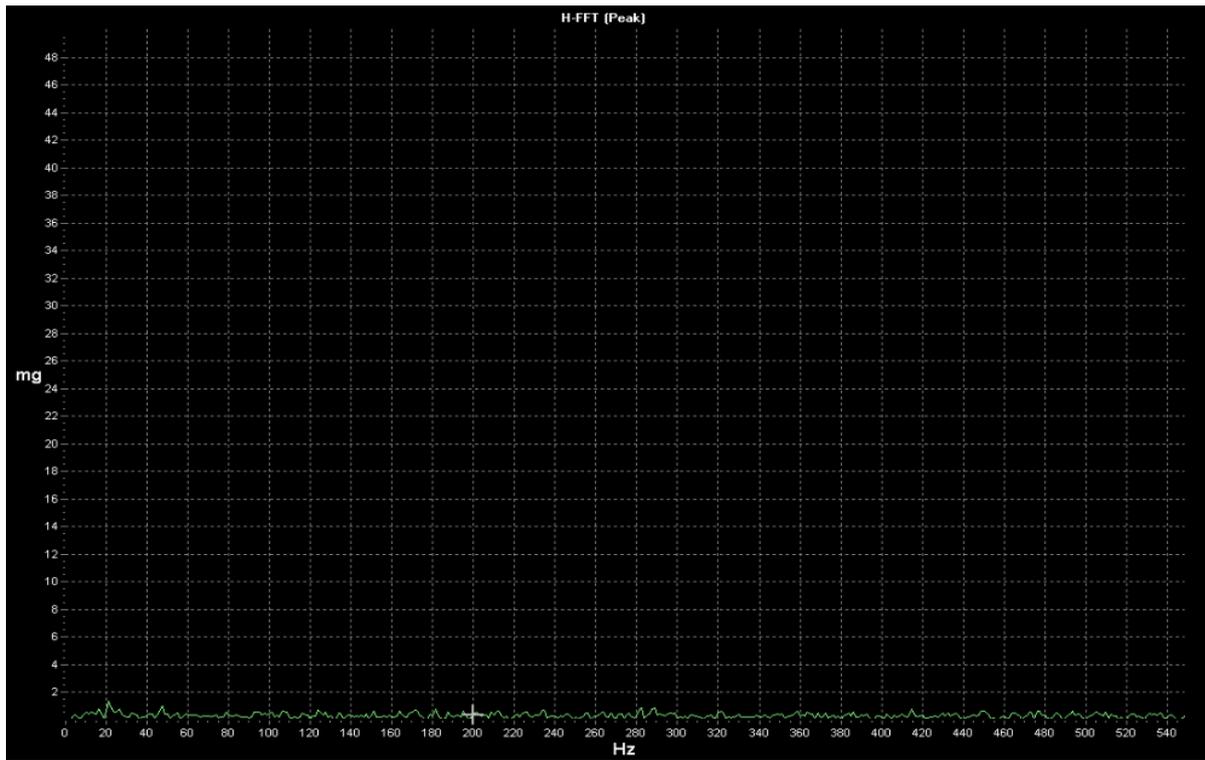


Abbildung 2: Frequenzspektrum für ein intaktes Lager

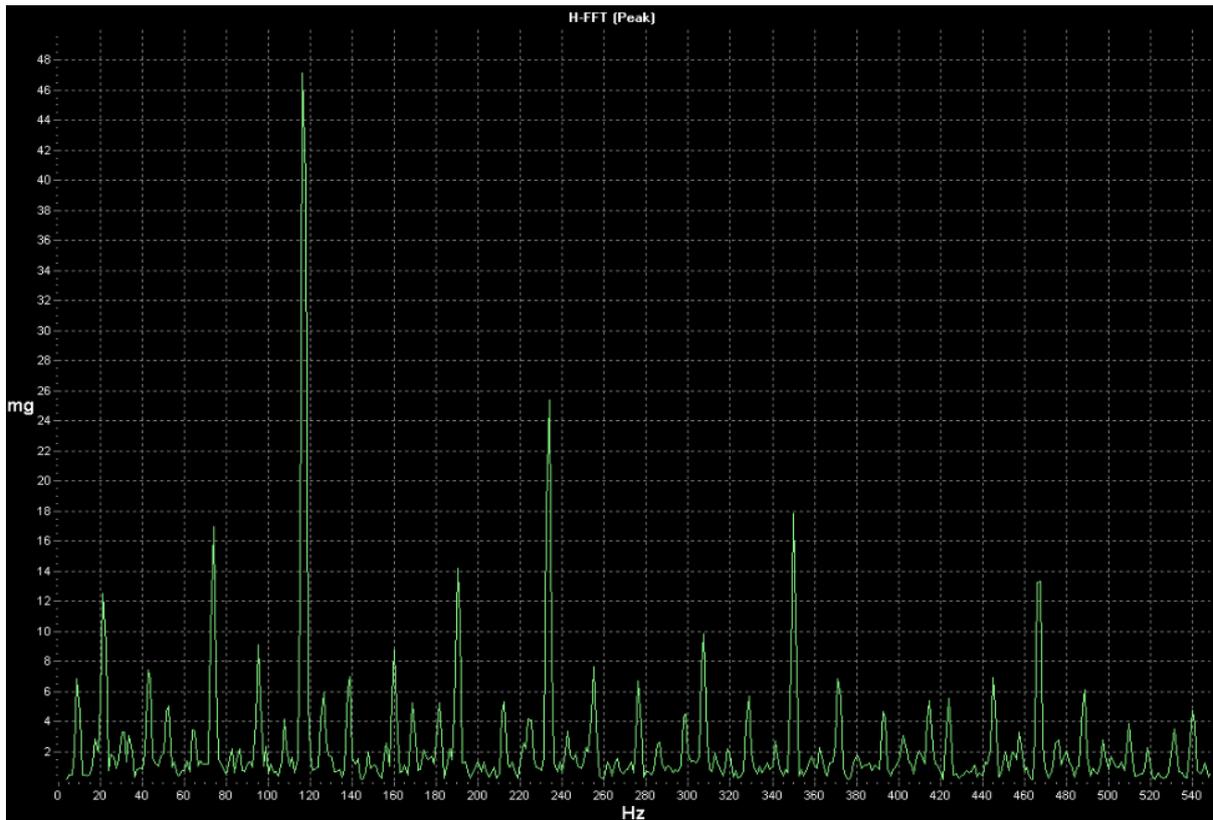


Abbildung 3: Frequenzspektrum für ein Innenringschaden