

Abstract

Autor: Gebhard, Stefan

Untersuchung des Einflusses von Dreh-, Drehfräs-, Glattwalz- sowie Schleifprozessen auf das tribologische Einsatzverhalten von Stahl am Beispiel des Rad-Schiene-Kontakts

Aufgrund des stetig voranschreitenden Verschleißes an Rädern im schienengebundenen Verkehr, der die geometrische Integrität der Laufflächen gefährdet, muss durch regelmäßige Reprofilierungsprozesse die Sollgeometrie wiederhergestellt werden. Bekannt ist, dass die durch die Fertigung erzeugten Oberflächen- und Randzoneneigenschaften einen signifikanten Einfluss auf das Verschleißverhalten im tribologischen Kontakt haben. Somit fokussieren die Untersuchungen den Einfluss verschiedener Fertigungsverfahren auf das Verschleißverhalten von Radstahl im Rollkontakt. Dabei werden das Drehen, das Drehfräsen, das Glattwalzen sowie das Schleifen als Fertigungsverfahren eingesetzt. Im Anschluss an die Analyse der durch die Fertigung erzeugten Oberflächeneigenschaften erfolgen die Untersuchungen zum Einsatzverhalten. Auf einem Prüfstand werden die Probenkörper im Rollkontakt bezüglich ihrer Verschleißentwicklung analysiert. Der Verschleiß der Lauffläche infolge der stetig wechselnden Belastungen wird durch Messungen und Analysen an den Oberflächen der tribologisch belasteten Proben ermittelt. Die Untersuchungen stellen grundlegende Erkenntnisse zum Einfluss von Fertigungsverfahren auf die daraus resultierende Verschleißentwicklung zur Verfügung. Gleichzeitig wird der Stellenwert einer anforderungsgerechten Prozessgestaltung beim Reprofilieren zur Steigerung der Lebensdauer von Eisenbahnrädern deutlich.